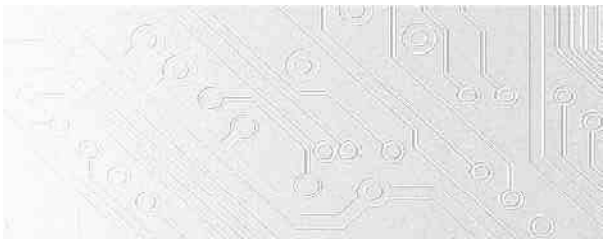
WATTSOM

A DIVISION OF ciclotron



MANUAL DE INSTRUÇÕES

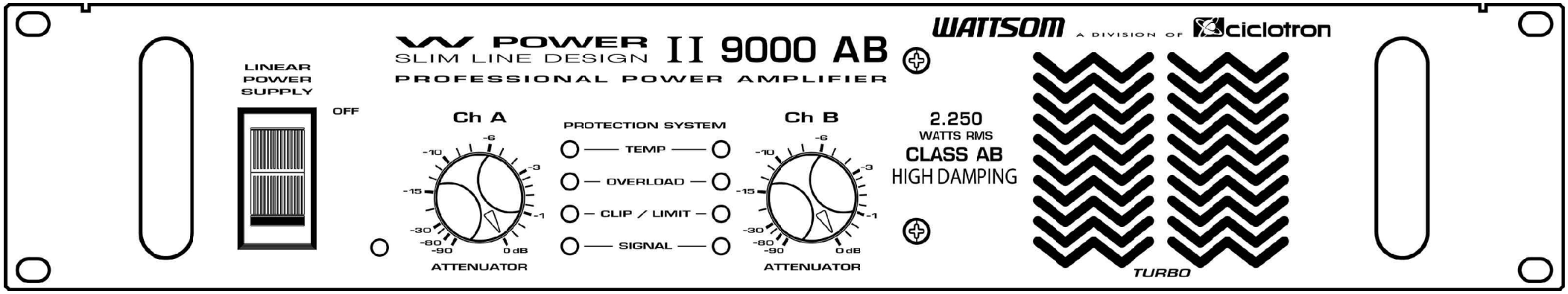
ATENÇÃO

Antes de ligar este aparelho pela primeira vez, leia atentamente este manual de instruções.

Ele é completo e contém todas as informações necessárias para o bom e seguro funcionamento deste aparelho.

A leitura atenta deste manual de instruções é extremamente necessária para evitar que você cometa equívocos que possam danificar este aparelho. Danos ao aparelho, provenientes de sua má utilização, são de responsabilidade exclusiva do usuário.

Ao ser constatada a má utilização, utilização indevida ou inadequada, a garantia do aparelho perderá a validade.



POWER II
SLIM LINE DESIGN

9000 AB / 6800 AB / 4500 AB / 3300 AB / 2200 AB

PROFESSIONAL POWER AMPLIFIER

Introdução

Parabéns pela aquisição do audioamplificador de potência W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB — SLIM LINE DESIGN. Eles foram projetados e fabricados pela **WATTSOM —** uma divisão da **CICLOTRON**.

O que difere a série de audioamplificadores de potência — W POWER II — da W POWER, é que nesta nova série foi acrescentado três novos recursos:

1º) Incorporação de um novo e eficiente **LIMITER de sinal** desenvolvido pela **CICLOTRON**, para a segurança dos transdutores (alto-falante, drive de alta frequência e tweeters) das caixas acústicas conectadas.

2º) Incorporação de mais um circuito eletrônico driver, nestes audiomplificadores de potência de classe **AB**, para proporcionar um grande aumento no fator de amortecimento — HIGH DAMPING — em seus bornes de saída.

3º) Uma chave MODE que permite que esses audioamplificadores de potência trabalhem em três modos distintos: STEREO, BRIDGE (em ponte) e PARALLEL (em paralelo).

A série W POWER II trata-se de audioamplificadores de potência, profissionais, em classe **AB**, de alta potência e alto fator de amortecimento (HIGH DAMPING), com **fonte de alimentação linear** que proporciona **grande confiabilidade** e proteção galvânica total; e, contudo, conseguimos projetá-los com dimensões reduzidas — SLIM LINE DESIGN. A altura de todos esses modelos acima apresentados é de **2 UR (altura física de 2 unidades de rack - 88mm).**

Levando em conta a máxima "segurança não tem preço", a WATTSOM / CICLOTRON decidiu manter nesses modelos de audioamplificadores de potência da linha W POWER II**, as fontes de alimentação lineares — com transformadores toroidais — mesmo que representem até mais da metade do peso e a totalidade da dimensão da altura desses produtos.**

Somente as fontes chaveadas poderão substituir as fontes lineares em audioamplificadores de potência com segurança e eficácia, e temos a convicção de que, em futuro próximo, isso será possível e proporcionará grande redução de peso e dimensões, porém, as fontes chaveadas em audioamplificadores de potência, nessas faixas de potência, ainda necessitam de mais tempo de testes para garantir que não sejam um retorno às desilusões do passado. Acreditamos que seremos ainda mais respeitados por tal decisão.

É interessante observar que esses audioamplificadores de potência pertencem à classe AB de amplificação e possuem fonte linear, mas apesar disso, mesmo os modelos W POWER II 9000 AB **e** W POWER II 6800 AB**, (e também os modelos** W POWER 9000 **e** W POWER 6800**), que são de alta potência, apresentam dimensões (altura de 2 UR — altura física de 2 unidades de rack - 88mm) e pesos reduzidos com relação aos modelos anteriores. Por isso toda essa série de audioamplicadores de potência** W POWER II **também é denominada** SLIM LINE DESIGN (projetados com dimensões reduzidas).

Trata-se de uma série de audioamplificadores de potência, profissionais, de alta potência, classe AB, com alto fator de amortecimento (HIGH DAMPING), SLIM LINE DESIGN, **desenvolvidos para um perfeito desempenho em 4**W**, por muitas horas seguidas,** com características técnicas, recursos, sistema de proteções e confiabilidade que os colocam no nível dos audioamplificadores de potência top line das melhores marcas importadas.

Por tudo isso, podemos afirmar que você fez uma ótima escolha ao selecionar audioamplificadores de grande potência, em classe AB, com alta tecnologia, turboventilados, SLIM LINE DESIGN, a fim de obter um bom desempenho em matéria de audioamplificação de potência, com segurança, qualidade e **alta fidelidade em toda a faixa de audiofrequências**. Foi projetado para trabalhar sob condições severas, principalmente no que se refere a clima tropical e grandes variações na rede de alimentação AC.

Apresentação

SÉRIE DE AUDIOAMPLIFICADORES DE POTÊNCIA PROFISSIONAIS COM 2 CANAIS DE ALTA POTÊNCIA, EM CLASSE AB E COM DISSIPAÇÃO TURBOVENTILADA

W POWER II 9000 AB: **Potência máxima total (dos dois canais) em 4W = *2250 Watts RMS (1125 por canal)***
Potência máxima total (dos dois canais) em 8W = *1350 Watts RMS (675 por canal)*
Potência máxima total em ponte (BRIDGE) em 8W = *2250 Watts RMS*

W POWER II 6800 AB: **Potência máxima total (dos dois canais) em 4W = *1700 Watts RMS (850 por canal)***
Potência máxima total (dos dois canais) em 8W = *1020 Watts RMS (510 por canal)*
Potência máxima total em ponte (BRIDGE) em 8W = *1700 Watts RMS*

W POWER II 4500 AB: **Potência máxima total (dos dois canais) em 4W = *1125 Watts RMS (562,5 por canal)***
Potência máxima total (dos dois canais) em 8W = *675 Watts RMS (337,5 por canal)*
Potência máxima total em ponte (BRIDGE) em 8W = *1125 Watts RMS*

W POWER II 3300 AB: **Potência máxima total (dos dois canais) em 4W = *825 Watts RMS (412,5 por canal)***
Potência máxima total (dos dois canais) em 8W = *495 Watts RMS (247,5 por canal)*
Potência máxima total em ponte (BRIDGE) em 8W = *825 Watts RMS*

W POWER II 2200 AB: **Potência máxima total (dos dois canais) em 4W = *550 Watts RMS (275 por canal)***
Potência máxima total (dos dois canais) em 8W = *330 Watts RMS (165 por canal)*
Potência máxima total em ponte (BRIDGE) em 8W = *550 Watts RMS*

Esses dados são obtidos com o aparelho ligado à tensão AC de alimentação em 125V ou 230V — 60 Hz.

O W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB — possui túnel de dissipação de calor, contendo aletas com microrranhuras longitudinais, refrigerado por microventilador de alto desempenho, formando um supereficiente sistema de dissipação do calor gerado pela grande quantidade de potência disponível na saída do audioamplificador de potência. O túnel evita que a maioria das impurezas do ar fique dentro do audioamplificador de potência, porém, como o ar atravessa as microrranhuras longitudinais que têm o poder de multiplicar a eficiência do sistema de refrigeração, esse tipo de audioamplificador de potência é mais sensível ao excesso de umidade, maresia e poeira, que poderiam obstruir as microrranhuras longitudinais e diminuir a eficiência do túnel de dissipação; por isso proteja-o desses excessos, observando os itens 4 e 5 de **INSTALAÇÃO**, páginas 6 e 7.

Devido a este sistema de turboventilação, os audioamplificadores de potência da série W POWER II são muito práticos e podem ser instalados em racks fechados nas laterais, ou em práticos cases para transporte e proteção, mas que contenham aberturas frontal e traseira, para uma perfeita entrada e saída de ar forçado (vide **INSTALAÇÃO**, páginas 6 e 7).

O W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB foi projetado com fonte de alimentação com transformador toroidal, oferecendo maior proteção galvânica, isolando o aparelho da rede de fornecimento de energia elétrica AC, por isso ele oferece maior nível de segurança e também evita ruídos causados por dispersão magnética.

Os audioamplificadores de potência em **classe AB** são utilizados em sistemas de sonorização onde o objetivo é alcançar a **máxima fidelidade** nas respostas de frequência (principalmente nas médias-altas e agudas) e, também um timbre bastante macio, aveludado e natural em toda a faixa audível, e com **elevadíssimo fator de amortecimento (Damping**

Factor): 3800 em 50 Hz em 8Ω (0,0021Ω)**.** São destinados à **profissionais audiófilos**, exigentes e perfeccionistas, que valorizam a alta fidelidade superior dos **classe AB** e com alto fator de amortecimento, e também, com a **segurança oferecida pela proteção galvânica**.

Possuem também um eficiente sistema de proteções e parâmetros de funcionamento com três faixas de seleção de ganho e seletor de modo de operação: STEREO, BRIDGE (em ponte) e PARALLEL (em paralelo). Além disso, o design — SLIM LINE DESIGN é bonito, prático e elegante.

Por essas razões, o W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB é indicado para aplicações onde essas características são predominantes, tais como: ***monitores de palco, side fill, amplificação em line array, casas de shows, igrejas, teatros, discotecas***, etc; onde, inclusive, a preferência seja por audioamplificadores de potência que proporcionem elevada potência de saída em ***impedância de 4***Ω,desta forma, dobrando o fator de amortecimento em relação a sistemas com impedância de **2**Ω, **podendo, assim, usar cabos de saída um pouco maiores, sem causar descontrole nos alto-falantes.**

Utilização:

Pelas suas características, estes audioamplificadores de potência podem ter um bom desempenho tanto em sistemas ***full-range*** quanto em sistemas **multivias**, em qualquer frequência e em STEREO ou em PARALELO. Funciona em 4 ou 8 ohms de impedância, como também em BRIDGE, e neste caso, com 8 ohms de impedância.

Os audioamplificadores de potência da série W POWER II alcançam seu máximo rendimento em potência quando estão trabalhando com impedância de saída de 4Ω por canal. Em sistemas ***full-range*** são utilizadas caixas acústicas com alto-falantes para graves, médios e agudos, com crossovers passivos, adequadas para o nível de potência de cada modelo de audioamplificador W POWER II. Neste caso, serão utilizadas 2 caixas acústicas full-range de 8Ω por canal, em paralelo (4 caixas acústicas para cada audioamplificador de potência W POWER II). Em sistemas **multivias**, são utilizados para acionar 2 caixas acústicas ou 2 alto-falantes de 8 ohms especiais para cada frequência, em paralelo por canal, adequada para o nível de potência de cada modelo de audioamplificador W POWER II.

Os audioamplificadores de potência da série W POWER II também funciona em 8Ω. Neste caso, a potência cairia pela metade (50%), mas por ter fonte linear, a queda é menor, em torno de 40%, porém o fator de amortecimento dobra em relação a 4Ω. Mesmo assim, a queda de potência é muito significativa, sendo sempre muito mais vantajoso fazer o audioamplificador de potência trabalhar em 4Ω.

Os audioamplificadores de potência da série W POWER II também funciona em ponte (BRIDGE), **em 8**W. Nesse modo seus dois canais de potência funcionam como um único e potente canal capaz de produzir a potência máxima referente a cada modelo de audioamplificador de potência. Vide ***Apresentação***, onde mostra as potências fornecidas para as impedâncias de 4Ω e 8Ω, e também em BRIDGE em 8Ω, para os modelos W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB.

Em sistemas **multivias**, existe uma utilização mais conveniente para cada modelo de audioamplificador de potência W POWER II:

W POWER II 9000 AB para subgraves ou graves, devido a grande potência disponível, ou subgraves em ponte.
W POWER II 6800 AB para graves, em grandes sistemas de sonorização, ou subgraves em ponte.
W POWER II 4500 AB para graves ou médios, ou subgraves em ponte.
W POWER II 3300 AB para médios ou graves em ponte.
W POWER II 2200 AB para médios-altos ou médios, ou graves em ponte.

Em todos esses casos, nos modos STEREO e PARALLEL, esses audioamplificadores de potência acionam dois transdutores (alto-falante ou drive de alta frequência) de 8Ω por canal em paralelo (4 para cada audioamplificador de potência W POWER II). No modo BRIDGE, acionam apenas um transdutor capaz de suportar a alta potência fornecida por cada modelo de audioamplificador de potência.

O W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB contém um novo e eficiente **LIMITER de sinal** desenvolvido pela **CICLOTRON**, para a segurança dos transdutores (alto-falante, drive de alta frequência e tweeters) das caixas acústicas conectadas, proteção contra sobrecarga (OVERLOAD) e proteção contra alta temperatura interna (TEMP) (caso o turbo seja impedido de manter o fluxo de ar, por motivo de sujeira acumulada no túnel de refrigeração, ou engripamento do eixo da turbina). Para evitar que o excesso de impurezas do ar penetrem no túnel de refrigeração, não é recomendável a utilização de audioamplificadores de potência turboventilados em locais onde exista grande quantidade de poeira em suspensão no ar e muita maresia, diminuindo a capacidade de refrigeração do sistema, o que acionaria o sistema de proteção térmica, fazendo o aparelho entrar em mute. Nestes locais ***poeirentos ou com muita maresia*** (rodeios, shows próximos a estradas de terra e praias), seria conveniente que audioamplificadores de potência turboventilados fossem instalados dentro de cabines especiais de tratamento de ar, com capacidade para fornecer a quantidade de ar limpo requerida por seus sistemas. Contém também detector de clipagem (CLIP) e rejeição de frequências sub sônicas e ultra sônicas na proporção de 6dB por oitava.

Para poder tirar o máximo proveito de seu audioamplificador de potência da série W POWER II, por favor, leia atentamente seu manual de instruções ***antes*** de ligar o aparelho. Esses audioamplificadores de potência tem um funcionamento simples, mas você deve estar familiarizado com a descrição de todos os seus itens de funcionamento, características, requisitos e precauções.

Mais uma vez, a **WATTSOM / CICLOTRON** agradece por sua confiança e pela aquisição deste audioamplificador de potência, desejando muito sucesso em seu trabalho. Estamos à disposição para auxiliá-lo no que for possível, através de nossa vasta rede de revendedores e postos de assistência técnica autorizada. Para informações sobre todos os nossos produtos, visite nosso ***site:*** **www.ciclotron.com.br**

Precauções

1. Abra a embalagem e verifique se tudo está completamente em ordem. Todo audioamplificador de potência **WATTSOM** é inspecionado e testado pelo controle de qualidade da fábrica. Caso você encontre qualquer irregularidade, notifique imediatamente seu revendedor ou a transportadora que lhe entregou o aparelho, pois estes danos encontrados certamente foram causados por falhas ao transportar, ou no armazenamento.

2 Guarde todo o material de embalagem. Nunca embale este aparelho para transporte **sem a embalagem de fábrica e seus acessórios.**

3. Antes de ligar seu W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB, certifique-se de que a chave seletora de voltagem (21) esteja de acordo com a rede elétrica local (125V ou 230V). Normalmente, o aparelho sai da fábrica com a chave seletora na posição 230V.

4. Observe as instruções sobre o fusível de proteção e siga-as criteriosamente (item 22).

5. Tenha certeza de que o aparelho está desligado antes de realizar ou remover conexões. Isto é importante para prevenir danos ao próprio aparelho, assim como a outros equipamentos a ele conectados.

6. Antes de ligar o aparelho, verifique se os controles de volume dos 2 canais estão fechados (nível –90dB). Para evitar sobrecarga, mantenha os controles de volume fechados, acione a chave ON/OFF(1) e depois abra os controles de volume. Não abra os controles de volume (3) e (4) do audioamplificador de potência antes de acionar as chaves ON/OFF de todos os processadores de sinais, console de mixagem e das fontes de programas, pois os transientes de acionamento destas chaves podem causar danos irreparáveis aos alto-falantes conectados neste audioamplificador de potência. Este procedimento deve ser revertido quando o sistema for desligado.

7. Observe as instruções sobre os conectores de saída e siga-as cuidadosamente. Itens (17), (18), (19) e (20).

8. Confira se a chave SENSITIVITY (15) está na posição adequada de funcionamento. O aparelho sai da fábrica com essa chave na posição central — **+4dB**. Essa é a posição normal de permanência dessa chave. Somente em casos especiais ela pode ser deslocada do centro para à esquerda (posição +10dB) que proporciona trabalhar com nível de sinal mais alto, ou do centro para à direita (posição 0dB) que proporciona a sensibilidade máxima — nível 0dB. Vide item (15) do manual de instruções.

9. Confira se a chave MODE (16) está corretamente posicionada de acordo com o modo de operações em que o audioamplificador de potência vai trabalhar — STEREO, BRIDGE 8Ω (em ponte) ou PARALLEL (em paralelo). O aparelho sai da fábrica com essa chave na posição STEREO (à esquerda) por ser a mais usual.

10. Sempre ligue o aparelho com o terra AC, que é o pino central do cabo de força (conforme a norma ABNT NBR 14.136), conectado ao terra do sistema, principalmente para reduzir o risco de choques elétricos e ruídos. Vide item (23).

11. ATENÇÃO: Utilize somente cabos e conectores de boa qualidade, pois a maioria dos problemas (intermitentes ou não) são causados por cabos defeituosos.

12. Manuseie os cabos cuidadosamente. Sempre conecte e desconecte os cabos (inclusive o cabo de força) segurando o conector, não o cabo.

13. **Siga criteriosamente as instruções e exigências sobre a *INSTALAÇÃO* (páginas 6 e 7).**

14. Não ligue o audioamplificador de potência em caso de umidade, ou se ele estiver molhado.

15. Transporte o aparelho com o máximo cuidado, evitando quedas ou qualquer tipo de impacto.

16. Não abra o aparelho, nem tente repará-lo ou modificá-lo – em seu interior não existem peças que possam interessar ao usuário e contém tensões perigosas que poderão colocá-lo em risco. Solicite qualquer manutenção ao serviço qualificado de Assistência Técnica **CICLOTRON**. **A abertura do aparelho por quem não autorizado e/ou adulteração dos circuitos internos eliminarão a garantia.**

17. Para limpeza, utilize um tecido macio e seco; nunca use solventes tais como: álcool, benzina ou thinner.

18. Para sua segurança auditiva e também a de seu público ouvinte, observe atentamente a **ATENÇÃO: ISSO É PARA SUA SEGURANÇA AUDITIVA**, no final desse manual de instruções, impressa em sua contracapa (ou na última página, caso o manual seja obtido pela Internet).

19. Faça uso correto de seu aparelho, tire todas as dúvidas através deste manual de instruções para evitar procedimentos indevidos. Lembre-se que evitar o uso incorreto é de responsabilidade do usuário; agindo assim, este produto somente lhe proporcionará satisfações.

Instalação

Como todo produto eletrônico, o W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB ***depende de uma instalação correta para o seu bom funcionamento.*** Ele foi projetado para ser montado em rack padrão de 19". Existem 4 orifícios de fixação no painel frontal e abas no painel traseiro (também com orifícios de fixação) que possibilitam um suporte adicional. Esse suporte traseiro é especialmente recomendado para uma melhor distribuição do peso do audioamplificador de potência no rack, aumentando sua segurança mecânica, principalmente em instalações para turnês (*touring*), onde sempre ocorre a mobilidade do sistema.

A turboventilação dos audioamplificadores de potência da série W POWER II é composta do túnel e do ventilador de alto desempenho instalado internamente, na traseira do audioamplificador de potência, o qual proporciona a refrigeração do túnel de dissipação e a ventilação frontal.

O sistema garante a refrigeração necessária, tanto em 4W ou 8W, quanto em ponte em 8W, desde que sejam observadas as seguintes condições:

1. Que o rack (onde o audioamplificador de potência estiver instalado) ***seja aberto na traseira*** e afastado de fornos e/ou quaisquer obstáculos, como paredes, por exemplo, para que haja um suprimento de ar adequado ao(s) turboventilador(es) do(s) audioamplificador(es) de potência. Caso o rack seja fechado, deve-se garantir sua pressurização com ventiladores externos, e que o suprimento e a exaustão do ar sejam suficientes (55.53 CFM para os modelos W POWER II 9000 AB ou W POWER II 6800 AB ou W POWER II 4500 AB ou W POWER II 3300 AB ou 23.78 CFM para o modelo W POWER II 2200 AB).

2. Que este rack ***também seja aberto na frente***, para que não obstrua a exaustão do sistema. (Livre passagem do ar quente expelido de dentro do audioamplificador de potência).

Os audioamplificadores de potência W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB devem ser instalados um sobre o outro, sem espaço livre entre eles, a fim de proporcionar um melhor fluxo de ar. Esses audioamplificadores de potência possuem 4 sapatas de borracha em sua parte inferior para não riscarem e aderirem melhor a qualquer superfície. Em caso de empilhamento em rack, se sobrar espaço entre os audioamplificadores de potência devido a essas sapatas, retire-as utilizando uma chave de fenda para soltar o parafuso de fixação em seu centro.

3. Caso o rack contenha paredes laterais fechadas, estas deverão estar afastadas das laterais do audioamplificador de potência no ***mínimo 5 cm de cada lado***.

4. Se o ambiente for muito poeirento ou com muita maresia (rodeios, shows próximos a estradas de terra, praias, etc...), deve-se instalar o rack com os audioamplificadores de potência dentro de cabines adequadas que forneçam a quantidade de ar filtrado requerida.

5. A temperatura ambiente não deve exceder 40° C, caso contrário, deve-se providenciar cabines de ar condicionado dimensionadas para o sistema de audioamplificadores de potência (55.53 CFM de ar limpo e com temperatura abaixo de 40° C para cada audioamplifcador de potência W POWER II 9000 AB ou W POWER II 6800 AB ou W POWER II 4500 AB ou W POWER II 3300 AB instalado ou 23.78 CFM para cada amplificador de potência W POWER II 2200 AB instalado).

IMPORTANTE: Sempre que for instalada ventilação adicional, seja em racks fechados ou gabinetes de ar filtrado e/ou condicionado, o suprimento de ar deverá exceder um pouco a soma do fluxo de ar de todos os audioamplificadores de potência individuais.

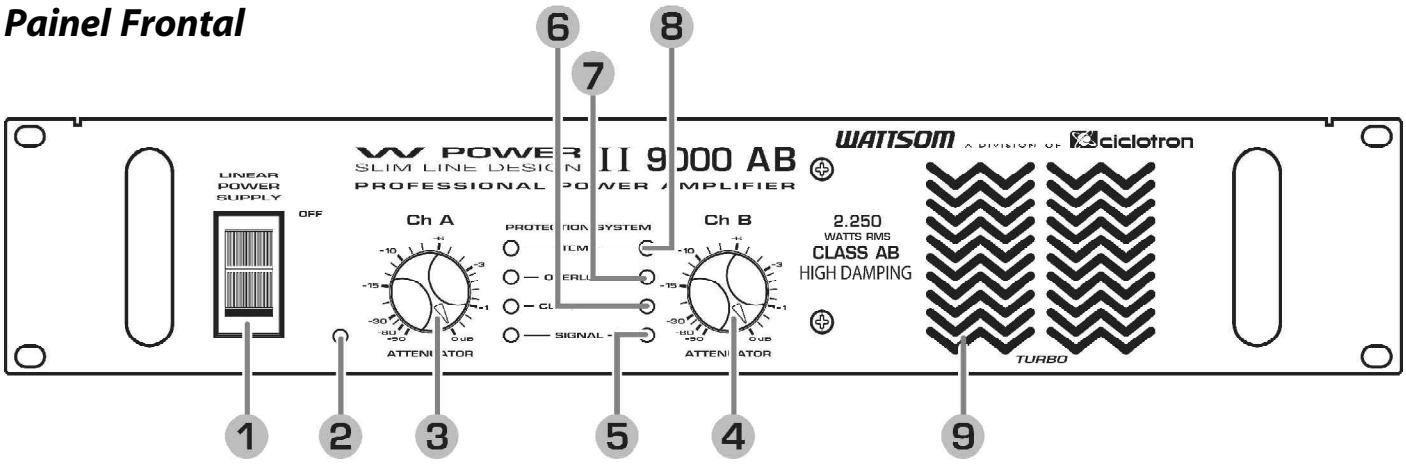
ATENÇÃO: A turboventilação do W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB é de 55.53CFM e do W POWER II 2200 AB é de 23.78 CFM, e da traseira para a frente. Jamais coloque no mesmo rack ou em racks próximos, audioamplificadores de potência com **sistemas de ventilação opostos**, ou seja, da frente para a traseira, pois o turbo de um captará o ar quente expelido pelo outro e todos ficarão com a refrigeração prejudicada, podendo entrar em **mute** pela ação da proteção térmica.

Pelo mesmo motivo, **não** monte audioamplificadores de potência com as posições invertidas (com a traseira virada para a frente) no mesmo rack em que audioamplificador(es) de potência esteja(m) na posição correta.

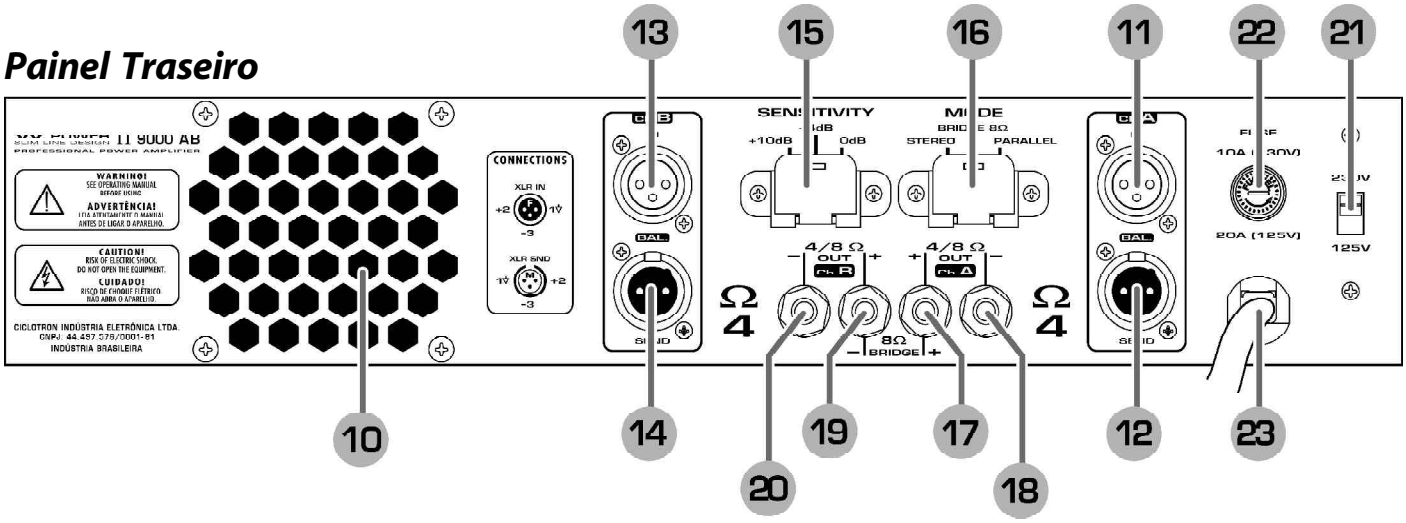
Para uma perfeita instalação, observe o capítulo sobre ***PRECAUÇÕES*** e siga corretamente todas as instruções sobre as conexões elétricas constantes neste manual:

a. Conexão à rede AC e Conexão ao Terra AC: item (23). ***b. Conexão da entrada do sinal:*** itens (11) e (13). ***c. Conexão às cargas (alto-falantes)*:** itens (17), (18), (19) e (20). ***d. Bitola recomendada para cabos de saída:*** página 19. ***e. Caixas acústicas:*** páginas 20 e 21. ***f. Sensibilidade e ganho dos audioamplificadores de potência:*** itens (3), (4) e (15). ***g. Modo de operações: STEREO, BRIDGE e PARALLEL:*** item (16).

Painel Frontal



Painel Traseiro



COMO IDENTIFICAR OS ITENS DESTE MANUAL

Os diagramas acima, sendo o primeiro representando o painel frontal e o segundo representando o painel traseiro do audioamplificador de potência da série W POWER II, com todos os seus conectores, controles, chaves, leds indicadores e grades frontal e traseira de ventilação, possuem números que correspondem a um item, por ordem numérica, neste manual de instruções. Para localizar um determinado item, basta encontrar seu número nos diagramas acima e seguir a ordem crescente numérica ao longo do manual.

ÍNDICE: Esse índice foi elaborado com a intenção de propiciar um rápido acesso aos itens de uma determinada conexão ou utilização. Dessa forma, esse é um caminho mais fácil para compreender como realizar uma determinada conexão. Mas, como esse aparelho se trata de um audioamplificador de potência que possibilita várias conexões e combinações, nem sempre o caminho mais fácil é o mais adequado. Nada substitui uma leitura atenta do manual de instruções como um todo. Ele é completo e contém todas as informações necessárias para um bom e seguro funcionamento deste aparelho.

No painel frontal do aparelho:

O número **(1)** e **(2)** referem-se a função de ligar e desligar o aparelho.
(3) Atenuador de ganho (controle de volume) do Canal A
(4) Atenuador de ganho (controle de volume) do Canal B.
(5), (6), (7) e **(8)** Leds indicadores dos sistemas de proteções.
(9) Grade de saída de ar do turboventilador.

No painel traseiro do aparelho:

(10) Grade de entrada de ar do turboventilador.
(11) e (**12**) referem-se as entradas (IN) e SEND do Canal A.
(13) e (**14**) referem-se as entradas (IN) e SEND do Canal B.
(15) Chave seletora de sensibilidade de entrada dos dois canais do audioamplificador de potência.
(**16**) Chave seletora de modo de operações: STEREO, BRIDGE e PARALLEL dos dois canais do audioamplificador de potência.
(**17**) e (**18**) Conectores de saída do Canal A.
(**19**) e (**20**) Conectores de saída do Canal B.
(**21**) Chave seletora de voltagem (125V / 230V).
(**22**) Fusível.
(**23**) Cabo de força.

Painel Frontal

1. ON/OFF: esta chave liga e desliga o aparelho; vide itens (5) e (6) das ***PRECAUÇÕES***.

ATENÇÃO: Jamais substitua esta chave por outra que não seja a original de fábrica.

2. ON: quando aceso, este led (verde) indica que o aparelho está ligado.

3. ATENUADOR DE GANHO (Ch A) (controle de volume) do canal esquerdo.

4. **ATENUADOR DE GANHO (Ch B)** (controle de volume) do canal direito.

Os dois atenuadores de ganho (Ch A e Ch B) controlam o ganho de seus respectivos canais. Estes controles são escalonados em 31 paradas (retentores), para possuírem uma maior retenção no ponto desejado do que controles comuns. Com esses controles rotacionados no sentido horário até 0dB (atenuação mínima), o W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB fica com a sensibilidade máxima, dentro da faixa pré-selecionada pela chave seletora SENSITIVITY (15), vide item (15). Nos modos de operação **STEREO** e **PARALLEL (paralelo)**, cada atenuador controla o ganho (volume) de seu respectivo canal. No modo **BRIDGE** (**ponte**), ambos os atenuadores devem estar na mesma posição, de modo que a carga seja balanceada entre os dois "lados" do audioamplificador de potência. Sempre que possível (em qualquer modo de operação), gire completamente os atenuadores em direção ao 0dB (sensibilidade máxima).

Leds Indicadores do Sistema de Proteções

O W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB possui no painel frontal, 9 leds indicadores, sendo 4 leds para cada canal, que indicam ao usuário suas condições de operação, mais o led ON que está descrito no item (2).

5. SIGNAL: são dois leds verdes, um para cada canal do aparelho, que acendem quando os sinais estão chegando ao audioamplificador de potência e passando por ele. São úteis para indicar que o sinal está chegando à saída do respectivo canal de saída do aparelho.

6. CLIP/LIMIT: são dois leds que emitem luz vermelha de alto brilho, sendo um para cada canal do aparelho, que se iluminam suavemente quando o respectivo canal do audioamplificador de potência está chegando a dar picos de sua potência máxima, aumentando de intensidade à medida em que o LIMITER passa a atuar. Quando os leds de CLIP/LIMIT estão dando rápidas piscadas, não significa que o aparelho esteja tendo clipagens severas, mas sim que o LIMITER está atuando eventualmente, para evitar que elas atinjam e destruam os transdutores (alto-falantes e drivers de alta frequência), das caixas acústicas conectadas nos respectivos bornes de saída de cada canal do audioamplificador de potência. O forte LIMITER de sinal, incorporado ao projeto do W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB , dá relativa tranquilidade ao usuário porque **não permite que apareçam clipagens superiores a 5%**, mesmo em condições de sobreexcitação.

Apesar do LIMITER ser muito eficiente, é melhor não descuidar totalmente. Não permita que o sinal de excitação de cada canal do aparelho tenha nível muito além do necessário, atingindo a sua potência máxima.

Isto porque, os timbres harmoniosos acabam perdendo toda a beleza de seu arranjo musical, pois seus picos de dinâmicas são comprimidos a tal ponto que se tornam uma "massa" muito compacta de sons, todos aproximando-se da amplitude máxima permitida pela potência do aparelho. O resultado dessa forte compressão não é uma audição agradável.

Caso isto ocorra, tome providências para abaixar o excesso de excitação que está chegando aos dois canais de saída do audioamplificador de potência.

7. OVERLOAD: são dois leds vermelhos, um para cada canal do aparelho, que quando acendem, indicam a presença de sobrecarga, acionando a ***proteção eletrônica.*** Estas sobrecargas podem ser desde impedâncias menores que 4Ω até curto-circuito na saída do respectivo canal do audioamplificador de potência. ***Em caso de overload, confira o sistema de alto-falantes para verificar se a impedância real do sistema não se encontra abaixo de 4Ω; isto é possível acontecer em sistemas full-range passivos mal projetados.***

8. TEMP: são dois leds vermelhos, um para cada canal do aparelho, que quando acesos, indicam que o canal equivalente entrou em ***mute*** (desligou o sinal), pela ação do circuito de proteção contra altas temperaturas. O MUTE é acionado quando o sensor do circuito de proteção detecta um superaquecimento dos transistores de saída (+ de 100° C). Quando a temperatura cai abaixo de 90° C, o canal sai da condição de ***mute*** (o sinal é automaticamente ligado).

Em condições musicais típicas — desde que o túnel de refrigeração não esteja incrustado de sujeira — o audioamplificador de potência instalado em rack ou case adequado (vide INSTALAÇÃO, páginas 6 e 7) e o sistema de alto-falantes com impedância real correta, ou seja, não estando abaixo de 4W por canal — é improvável que o canal chegue às temperaturas necessárias para que a proteção seja acionada.

9. SAÍDA DE AR: grade por onde o ar sai forçado pelo turboventilador.

Painel Traseiro

10. ENTRADA DE AR: grade por onde o ar entra aspirado pelo turboventilador.

TURBOVENTILADOR: sua função é manter um fluxo forçado de ar para retirar o calor gerado pelos transistores de potência. O valor deste fluxo de ar é de 55.53 CFM para os modelos W POWER II 9000 AB ou W POWER II 6800 AB ou W POWER II 4500 AB ou W POWER II 3300 AB ou 23.78 CFM para o modelo W POWER II 2200 AB, quando não tiver obstruções ou obstáculos nas grades — traseira de aspiração e dianteira de saída de ar — do aparelho.

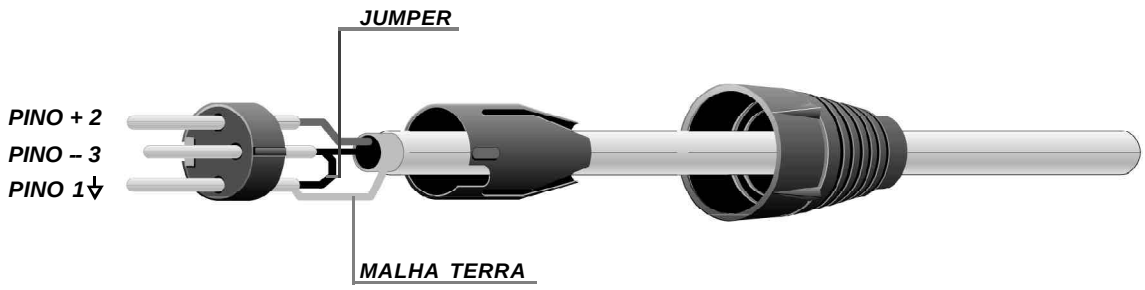
Tanto obstruções nas grades de entrada e saída de ar quanto obstáculos perto delas, podem diminuir o fluxo de ar do turboventilador, deixando-o insuficiente para retirar o calor de maneira adequada, podendo fazer o audioamplificador de potência entrar em estado de proteção (mute) pela ação do sistema de proteção térmica, voltando automaticamente assim que a temperatura do túnel de ventilação abaixar.

Conectores de Entradas:

11. IN — BAL.: ENTRADA BALANCEADA DO CANAL A: com conectores de entrada **XLR** para conexão de audioequipamentos com saída balanceada. A amplitude do sinal que esta entrada comporta, sem acionar o LIMITER DE SINAL, depende da posição da chave SENSITIVITY (15), ou seja, 1) **+10dB** — 2,47 V RMS, 2) **+4dB** — 1,23 V RMS e 3) **0dB**, — 0,775 V RMS. Através desse chaveamento, essa entrada torna-se apta à conexão das saídas máximas de qualquer fonte de sinal.

Apesar das entradas (IN - Ch A e IN - Ch B) serem balanceadas, aceitam também conexões de sinais de fontes desbalanceadas. A conversão é automática, bastando preparar o cabo que irá conectar a entrada do audioamplificador de potência à saída da fonte de sinal desbalanceada, da seguinte forma: no plugue XLR que será conectado à tomada XLR do respectivo canal do audioamplificador de potência, ligue o pino **1** (terra) ao pino da entrada inversora (pino **–3**, conforme a Norma IEC-268), através de um pequeno jumper (pedaço pequeno de fio) que ficará dentro do plugue, conforme a Figura 1.

FIGURA 1



IMPORTANTE: Fique atento para ligar corretamente o jumper entre o Pino **1** e o Pino **3** do plugue XLR. Caso a conexão ocorrer erradamente entre o Pino **1** e o Pino **2**, irá ocasionar a inversão de fase do sinal. Caso a conexão ocorrer erradamente entre o Pino **2** e o Pino **3**, irá ocasionar o cancelamento total do sinal conectado.

OBSERVAÇÃO: Caso você conectar fonte de programa desbalanceada a este audioamplificador de potência com entradas balanceadas, sem providenciar a forma de desbalanceamento acima descrita, uma fase da entrada balanceada ficará sem conexão (em aberto) sujeita a captar interferências.

12. SEND: este conector, também XLR, está ligado em paralelo com o conector de entrada IN - Ch A (11). É através deste conector, que é possível fazer a ligação em cadeia com outros audioamplificadores de potência. A ligação em cadeia, permite que o mesmo sinal excite vários audioamplificadores de potência.

13. IN — BAL.: ENTRADA BALANCEADA DO CANAL B: Este conector tem características e funcionamento idêntico ao conector **IN - Ch A** (11) do **Canal A**.

14. SEND: Este conector tem características e funcionamento idêntico ao conector **SEND** (**12**) do **Canal A**.

ATENÇÃO PARA ALGUMAS OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

a. No sistema multivias, só poderão ser ligados em cadeia, audioamplificadores de potência que devam receber o mesmo sinal do crossover. ***Exemplo:*** Todos os audioamplificadores de potência de graves ligados em uma cadeia; todos os audioamplificadores de potência de médios ligados em outra cadeia, etc. ***Nunca interligue audioamplificadores de potência que componham cadeias diferentes, pois cada cadeia de audioamplificadores de potência estará trabalhando num corte de frequência diferente.***

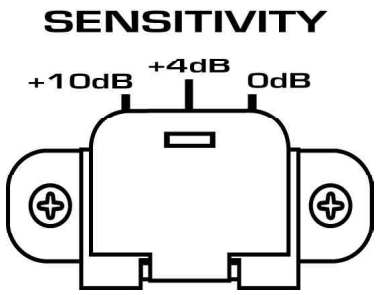
b. Somente podem ser ligados em cadeia audioamplificadores de potência iguais, com fase, ganho, potência, balanceamento e impedância de entrada, etc., similares.

c. O W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB possui impedância de entrada suficientemente alta (27 K ohms) para possibilitar o encadeamento de vários outros audioamplificadores de potência.

15. SENSITIVITY (+10dB, +4dB, 0dB): esta chave presente nos audioamplificadores de potência da linha W POWER II da **WATTSOM / CICLOTRON**, torna-os mais versáteis, adaptando-os a qualquer tipo de trabalho, pois capacita-os a funcionar nas 3 faixas de sensibilidade e ganho, utilizadas em audio sonorização.

A chave SENSITIVITY possui uma proteção adicional contra poeira e maresia, que é uma carenagem de ABS com tampa articulada, que ***deve ser mantida sempre fechada*** após o chaveamento, para evitar que junte pó nos contatos, o que poderia induzir falhas na seleção de ganho, figura 2. A figura 6, na próxima página, demonstra como abrir a carenagem e realizar o chaveamento.

FIGURA 2

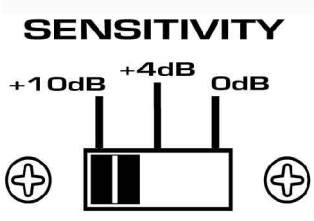


Esta chave possui 3 pontos de ajuste de sensibilidade:

1º) +10dB: nesta posição da chave seletora (do centro para a esquerda), este audioamplificador de potência torna-se apto a suportar maior nível de sinal nos seus conectores de entrada, que passam a possuir a seguinte sensibilidade para chegar à potência máxima por canal em **4 ohms** = **2,47 V RMS**;

Neste caso, pode-se ligar diretamente nessas entradas fontes com maior nível de sinal. ***Exemplo:*** saída de áudio de microcomputadores, players de DVD, multimídia, etc.

FIGURA 3

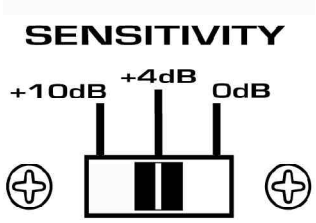


2º) +4dB: essa é a posição central da chave seletora. É com a chave nesta posição que o audioamplificador de potência sai da fábrica, porque é nela que se realiza a maior parte dos serviços de audioamplificação de potência.

Nesta posição da chave seletora, o audioamplificador de potência possui a seguinte sensibilidade para chegar à potência máxima por canal em **4 ohms** = **1,23 V RMS**;

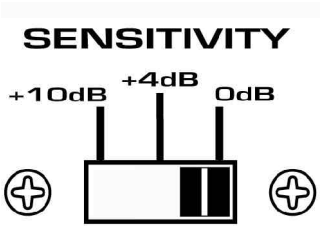
Essa é a sensibilidade ideal para quando os sinais conectados forem provenientes da saída de crossovers, equalizadores e audio mixers profissionais.

FIGURA 4



3º) 0dB: nesta posição da chave seletora (do centro para a direita), este audioamplificador de potência fica com maior sensibilidade de entrada em **4 ohms = 0,775 V RMS**. Com a chave nesta posição, os audioamplificadores de potência W POWER II tem a sensibilidade de entrada compatível com os audioamplificadores de potência da série DBL. Caso você for instalar audioamplificadores de potência W POWER II para trabalhar conjuntamente com audioamplificadores de potência da série DBL excitados pela mesma fonte de programa, esta chave SENSITIVITY deve permanecer nesta posição 0dB.

FIGURA 5



Antes de realizar o chaveamento para selecionar a sensibilidade de entrada desses audioamplificadores de potência, é necessário conhecer o nível de saída das fontes de sinais que serão conectadas nas entradas destes audioamplificadores de potência por dois motivos:

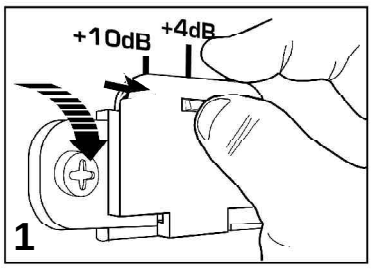
1º) Se você chavear para **+10dB** o audioamplificador de potência **suportará altos níveis de sinais em suas entradas**, sem acionar o LIMITER de sinal, presente na entrada de cada canal, mas terá baixa sensibilidade de entrada. Portanto, se neste caso, você conectar fontes de sinais cuja saída seja de nível mais baixo (+4dB, 0dB ou até abaixo disso (–5dB)), esses audioamplificadores de potência não conseguirão atingir a potência máxima, ficando até bem aquém dela.

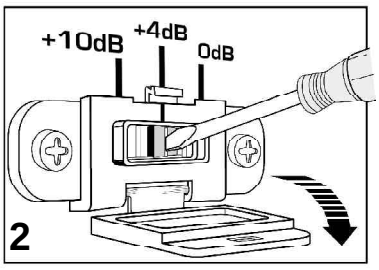
2º) Se você chavear para **0dB** o audioamplificador de potência **terá alta sensibilidade de entrada** porém, não suportará altos níveis de sinais em suas entradas, acionando os respectivos LIMITERS de sinal. Por isso, só mantenha essa chave seletora na posição **0dB**, se você tiver certeza que o sinal que for excitar o audioamplificador de potência, tem nível em torno de 0dB. Se o nível for muito mais alto que isso, e você não trocar o chaveamento para +4dB ou +10dB, o LIMITER de sinal terá forte atuação e suas dinâmicas serão muito comprimidas. O resultado dessa forte compressão não é uma audição agradável. Vide item (6).

Pelo exposto, a qualidade do serviço de sonorização depende do correto chaveamento desta chave de sensibilidade de entrada SENSITIVITY (15). Abaixo, a figura 6, demonstra como abrir a carenagem e realizar o chaveamento.

FIGURA 6

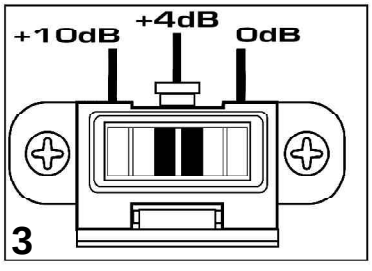
Para abrir a ***tampa articulada***, é muito simples: basta empurrar a trava levemente para baixo com o dedo e em seguida, puxar a tampa para trás, e ela se abrirá facilmente.

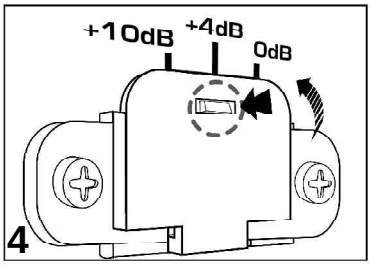




Após abrir a ***tampa articulada***, utilize uma chave de fenda para colocar a chave SENSITIVITY na posição desejada (à esquerda, ao centro ou à direita), certificando-se de que ela fique posicionada corretamente no ponto desejado.

Para determinar o ponto desejado da faixa de sensibilidade e ganho do audioamplificador de potência: à esquerda +10dB, ao centro +4dB e à direita 0dB, leia atentamente todo o item (15).





Para fechar a ***tampa articulada*** de proteção, basta levantá-la e encaixar seu orifício na trava, apertando-a levemente até ouvir o "click".

16. CHAVE DE MODO DE OPERAÇÕES STEREO, BRIDGE (PONTE) E PARALLEL (PARALELO): esta chave serve para determinar o modo de operação do audioamplificador de potência:

Modo STEREO: funciona como 2 canais independentes.

Modo PARALLEL (paralelo): a chave comuta as ligações dos conectores de entrada de maneira que o audioamplificador de potência funcione como **canal duplo — entrada comum**.

A conexão do sinal que vai excitar os 2 canais do audioamplificador de potência, quando trabalhando neste modo, é feita através do conector de entrada do Canal A — XLR (11).

Modo BRIDGE (Ponte): com a chave nesta posição, os dois canais entram em ponte para que produzam um super poderoso audioamplificador de potência de **um único canal,** capaz de fornecer **em 8**W a potência máxima total do respectivo audioamplificador de potência: W POWER II 9000 AB **= 2.250 Watts RMS /** W POWER II 6800 AB **= 1700 Watts RMS /** W POWER II 4500 AB **= 1.125 Watts RMS /** W POWER II 3300 AB **= 825 Watts RMS /** W POWER II 2200 AB **= 550 Watts RMS**.

Nos audioamplificadores de potência da série W POWER II**, no modo BRIDGE de operação, não se deve utilizar carga (caixas acústicas ou alto-falantes) com impedância resultante menor que 8**W**.** Para esta grande potência, você terá que ter disponível um alto-falante de 8Ω capaz de suportá-la ou deverá fazer uma associação (série/paralelo) de alto-falantes que resulte em impedância final de **8 ohms** e conectá-la de acordo com as instruções deste item.

Enquanto um canal, agora denominado de "lado", realiza o PUSH (empurra), o outro lado realiza o PULL (puxa). Por isso, esse modo é também conhecido como dois audioamplificadores (canais) ligados em PUSH-PULL. **É necessário extremo cuidado ao operar o audioamplificador de potência neste modo**. Ao contrário dos modos stereo e paralelo, que em cada canal de saída deve-se utilizar para a conexão das cargas — caixas acústicas ou alto-falantes específicos para cada frequência — os seus respectivos conectores de saída: vermelho (positivo) e preto (negativo), no modo ponte, forma-se um único canal de saída, utilizando-se os dois conectores vermelhos (positivos), sendo que o conector de saída vermelho do Canal A permanece com a polaridade positiva e o conector vermelho do Canal B que também tinha a polaridade positiva, agora, no modo ponte, assume a polaridade negativa. Isto porque, no conector de saída do Canal A (17), o sinal está em fase e nele deve ser conectado o (**+**) da carga e no conector de saída do Canal B (19), o sinal está em contra-fase (fase invertida) e nele deve ser conectado o terminal (–) da carga.

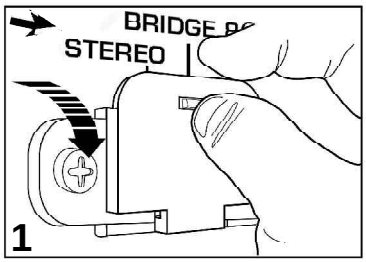
Tal como no sistema PARALLEL (paralelo), no sistema BRIDGE (ponte) de operação, o conector de entrada usado para acionar o audioamplificador de potência é o do Canal A — XLR (11).

Os atenuadores de ganho (controle de volume (3) e (4) — painel frontal) devem estar na **mesma posição**, de modo que a carga seja balanceada entre os dois lados do audioamplificador de potência.

Sempre que possível, gire completamente os atenuadores em direção ao 0dB (sensibilidade máxima).

Esta chave STEREO/BRIDGE/PARALLEL também possui uma proteção adicional contra poeira e maresia, tal qual a chave SENSITIVITY (15), que é uma carenagem de ABS com tampa articulada que ***deve ser mantida sempre fechada*** após o chaveamento, para evitar que junte pó nos contatos, o que poderia induzir falhas na seleção de modo de operação.

Para abrir a ***tampa articulada***, é muito simples: basta empurrar a trava levemente para baixo com o dedo e em seguida, puxar a tampa para trás, e ela se abrirá facilmente.



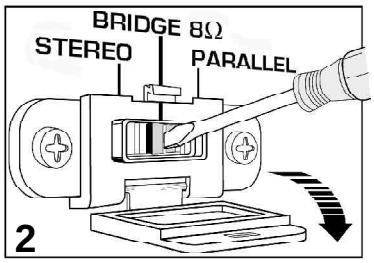
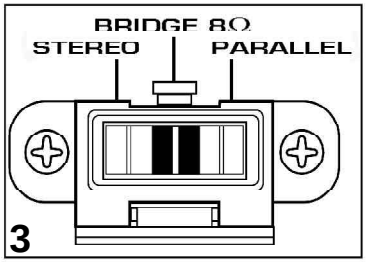
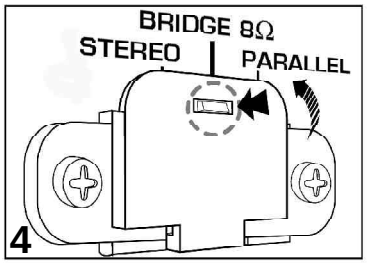


FIGURA 7

Após abrir a ***tampa articulada***, utilize uma chave de fenda para colocar esta chave na posição desejada (à esquerda, ao centro ou à direita), certificando-se de que ela fique posicionada corretamente no ponto desejado.

Para determinar a posição desejada do modo de operação do audioamplificador de potência: à esquerda STEREO, ao centro BRIDGE (ponte em 8 ohms) e à direita PARALLEL (paralelo), leia atentamente todo o item (16).





Para fechar a ***tampa articulada*** de proteção, basta levantá-la e encaixar seu orifício na trava, apertando-a levemente até ouvir o "click".

ATENÇÃO: ao posicionar a chave de Modo de Operações, faça-o com muita atenção, certificando-se de que ela esteja bem posicionada ou à direita, ou à esquerda, ou no retentor central, de acordo com a sua necessidade.

Conectores de Saídas:

17. CONECTOR DE SAÍDA DO CANAL A, POSITIVO (+), vermelho.

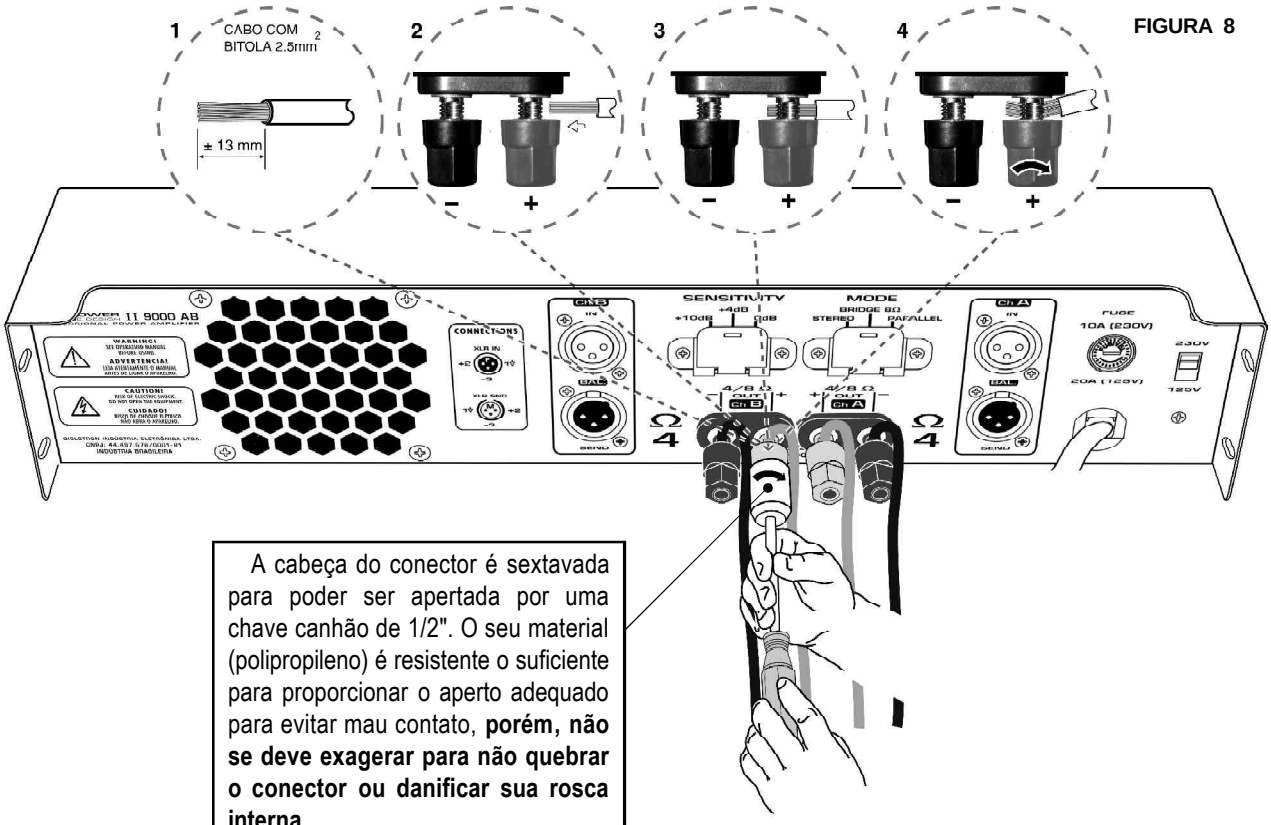
18. CONECTOR DE SAÍDA DO CANAL A, NEGATIVO (–), preto.

Como sabemos que é através dos conectores de saída, positivo (17) e negativo (18), que a carga (alto-falantes e/ou caixas acústicas) é ligada no Canal A do audioamplificador de potência e que a corrente elétrica é considerável nestes conectores, muito cuidado, atenção e ***conhecimento do que se está fazendo***, são requisitos indispensáveis para a realização desta operação. Além disso, como o mercado exige que os produtos eletrônicos sejam cada vez mais compactos e leves, seus componentes não tem como escapar dessas exigências.

Um bom exemplo são esses conectores de saída e, portanto, seu manuseio requisita um nível maior de atenção e cuidados no aperto ideal de sua cabeça sextavada. O aperto deve ser suficiente para evitar mal contato, porém não tão forte a ponto de danificar sua rosca interna.

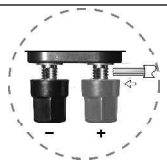
A figura abaixo, mostra em detalhes como esta operação deve ser realizada:

FIGURA 8



A cabeça do conector é sextavada para poder ser apertada por uma chave canhão de 1/2". O seu material (polipropileno) é resistente o suficiente para proporcionar o aperto adequado para evitar mau contato, **porém, não se deve exagerar para não quebrar o conector ou danificar sua rosca interna.**

Nos modelos W POWER II 9000 AB e W POWER II 6800 AB esses conectores são um pouco mais reforçados (conforme figura ao lado), para suportar a demanda maior de corrente.



CUIDADO com a polaridade dos cabos e verifique se o acabamento desta operação está de acordo com a figura acima, principalmente nos detalhes de 1 a 4, para evitar mau contato e curto-circuitos.

Para evitar perda de potência, pelos fatores descritos na página 19 e também considerável perda de fator de amortecimento, é ideal que não se utilize cabos e conexões nas saídas deste audioamplificador de potência com bitola inferior a 2,5mm². Você também poderá utilizar a 2ª ou a 3ª opção dos modos de conexões dos alto-falantes na saída do audioamplificador de potência, que é através de pinos banana duplos ou simples que aceitam cabos com bitola de no máximo 2,5mm².

2ª OPÇÃO: Plug Banana Duplo

Não é muito comum estes plugues no mercado brasileiro até o momento (julho de 2012). A distância entre os conectores e o diâmetro do furo dos conectores do painel traseiro são padrões que permitem que sejam utilizados os plugs banana duplos.

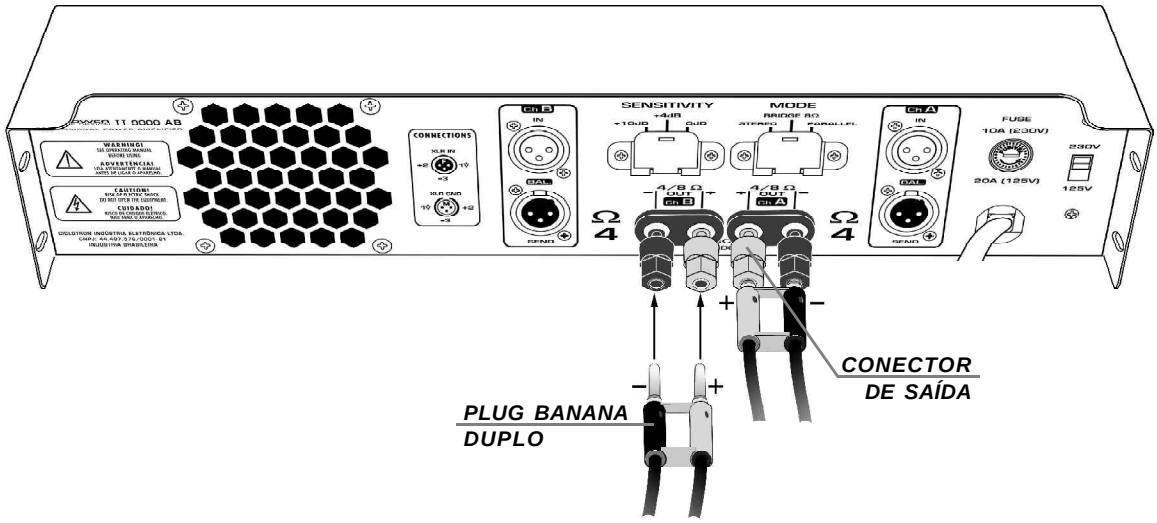


FIGURA 9

IMPORTANTE: Caso for utilizar a **2ª ou 3ª OPÇÃO**, verifique se a "pressão" dos plugs nos conectores é boa para evitar mau contacto e se os mesmos estão capacitados para suportar a corrente nominal de saída com certa folga. **Muito cuidado** com as polaridades no momento da conexão. Marque bem o lado que é positivo e o lado que é negativo com tinta, se não dispuser de plugs com fases marcadas através de cores (geralmente vermelha e preta).

3ª OPÇÃO: Conexão através de Plugs Banana Comuns Individuais

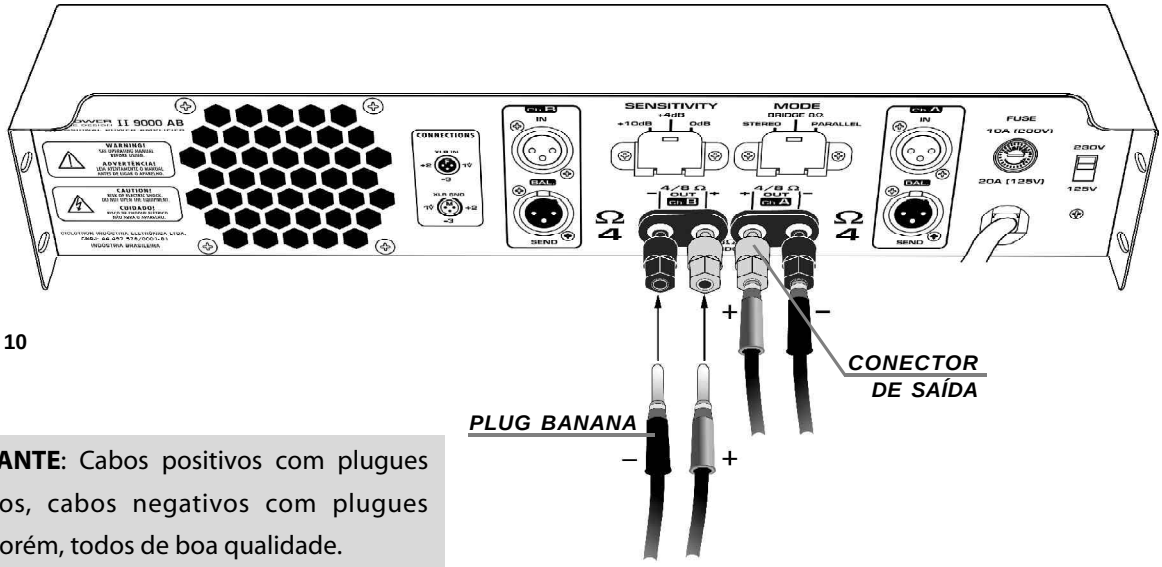


FIGURA 10

IMPORTANTE: Cabos positivos com plugues vermelhos, cabos negativos com plugues pretos, porém, todos de boa qualidade.

IMPORTANTE: A impedância de saída nestes conectores é de 4 a 8 ohms. Impedâncias **menores que 4 ohms** irão sobrecarregar o audioamplificador de potência, levando-o à saturação e distorção e, consequentemente, chegando até a acionar a proteção eletrônica, acendendo o led de **Overload** (7). Em casos extremos, na sequência, poderá até entrar em mute para sua autoproteção, acendendo o led **Temp** (8). Ocorre porém, que impedâncias maiores que 4 ohms "desperdiçam muito" a capacidade de potência do audioamplificador. **O ideal é manter a impedância de saída do** W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB **em 4 ohms por canal (2 sistemas full-range ou 2 alto-falantes específicos para cada faixa de frequência — de 8 ohms — em paralelo), pois não oferece risco de sobrecarga e aproveita toda a potência do aparelho.** Estas condições valem para os modos de operação **STEREO** e **PARALLEL**. Para que seja possível

operar com **segurança** no modo **BRIDGE (ponte)**, é necessária uma leitura atenciosa das instruções do item (16) e segui-las criteriosamente. Caso os cabos dos alto-falantes entrem em curto-circuito, o aparelho acionará a proteção eletrônica e praticamente deixará de funcionar entrando em estado de proteção; neste caso, o led de **Overload** (7) acenderá indicando esta condição.

MUITO IMPORTANTE: Como foi descrito no item (12), você poderá fazer ligações em cadeia nas **entradas** dos audioamplificadores de potência, sem problema algum, mas **nunca** poderá fazê-las nas **saídas** destes aparelhos.

As saídas de potência dos audioamplificadores em geral são exclusivas para a conexão de sistemas full-range ou alto-falantes específicos para cada frequência: woofers (graves), mid-range (médios), drivers de alta frequência (médios-altos) e tweeters (agudos), de acordo com **UTILIZAÇÃO**, páginas 4 e 5. Você pode fazer associações em série, paralelo ou série-paralelo de **sistemas full-range ou alto-falantes específicos para cada faixa de frequência** (observando sempre que a impedância final permaneça dentro do valor planejado: 4 ou 8 ohms) e ligá-los nos conectores de saída de um canal do audioamplificador de potência. Outro fator de extrema importância é o tipo de alto-falante, de caixas acústicas e dos cabos para cada trabalho executado. Estes itens mal dimensionados podem comprometer totalmente a qualidade do serviço de sonorização (vide páginas 18 a 21).

19. CONECTOR DE SAÍDA DO CANAL B, POSITIVO (+), vermelho.

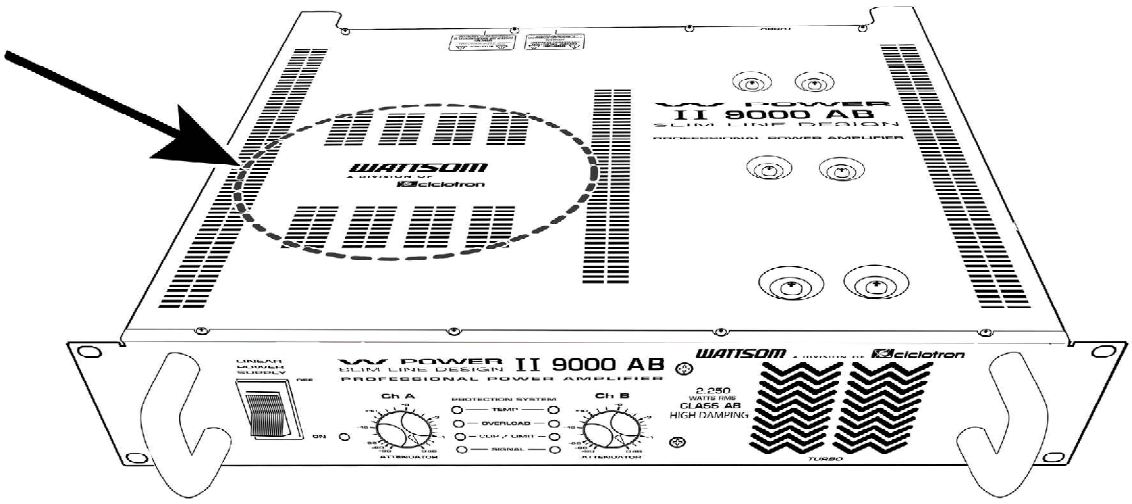
20. CONECTOR DE SAÍDA DO CANAL B, NEGATIVO (–), preto.

Estes conectores de saída (19) e (20) são eletricamente idênticos aos do Canal A, (17) e (18), e funcionam da mesma forma.

Temperatura na parte superior (tampa) e na parte inferior do aparelho:

Quando o W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB estiver na máxima potência e funcionando em 4 ohms, a temperatura normal do chassi, na área à esquerda no círculo indicado pela seta, conforme a figura 11 (tanto na parte superior quanto na parte inferior), é em torno de 27º C acima da temperatura ambiente, exemplo: temperatura ambiente = 30ºC — temperatura nas áreas citadas é em torno de 57º C. Isto ocorre devido ao aparelho ter pouca altura — 2 UR (altura física de 2 unidades de rack - 88mm) — e portanto, ocorre a proximidade do chassi, acima citado, com o transformador toroidal da fonte linear de alimentação.

FIGURA 11



21. CHAVE SELETORA DE VOLTAGEM: Antes de ligar o audioamplificador de potência, esta chave deverá ser colocada na posição correspondende à rede elétrica local (125V ou 230V). Normalmente o aparelho sai da fábrica com a chave na posição 230V. ***Haverá perda total da garantia, caso o aparelho apresente indícios de ter sido ligado em rede elétrica inadequada.***

22. FUSE - Fusível de proteção: Se ao conectar o cabo de força (23) na tomada AC e acionar a chave ON/OFF (1), o indicador ON (2) não acender, troque o fusível por outro idêntico (**20A** para 125V ou **10A** para 230V) no W POWER II 9000 AB / (**15A** para 125V ou **8A** para 230V) no W POWER II 6800 AB / (**12A** para 125V ou **6A** para 230V) no W POWER II 4500 AB / (**10A** para 125V ou **5A** para 230V) no W POWER II 3300 AB / (**8A** para 125V ou **4A** para 230V) no W POWER II 2200 AB. Se persistir a irregularidade, procure uma assistência técnica autorizada. Não substitua este fusível por outro de ***maior amperagem*** em hipótese alguma.

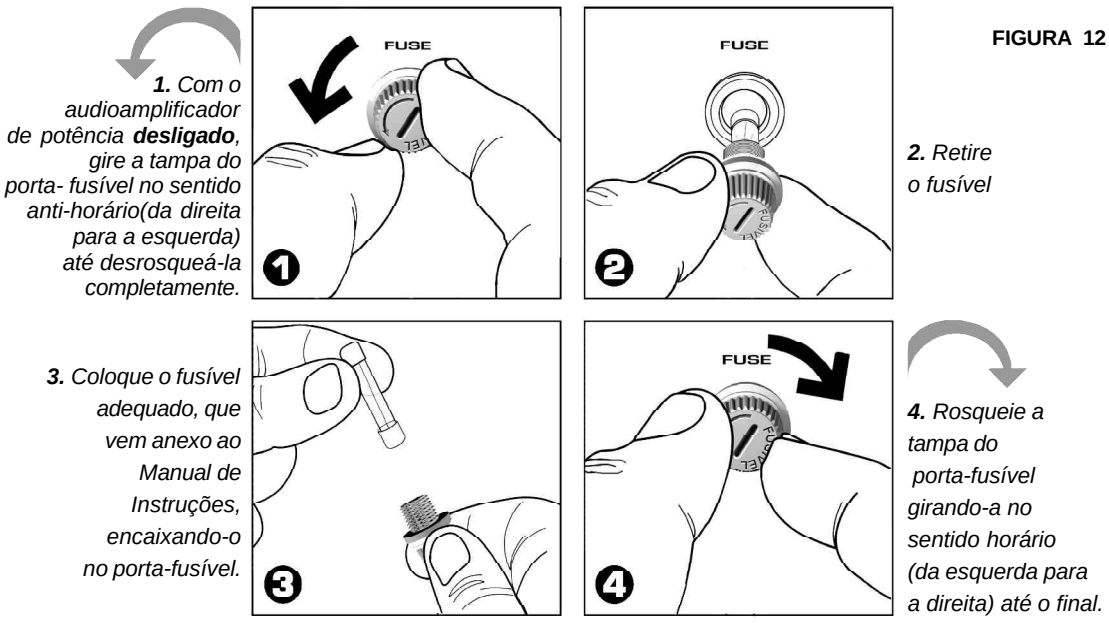
ATENÇÃO: o audioamplificador de potência sai da fábrica com a chave seletora de voltagem (21) na posição 230V e com o fusível também para 230V. Se o aparelho for trabalhar em 125V, proceda da seguinte maneira, com o audioamplificador de potência **desligado**: troque o fusível que veio de fábrica no porta-fusível (22) do audioamplificador de potência para funcionar em 230V pelo fusível próprio para que o aparelho funcione em 125V que é fornecido dentro de uma embalagem plástica presa na contra-capa deste manual de instruções.

MUITA ATENÇÃO: sempre que você for ligar o audioamplificador de potência, **antes** confira se a rede local é de 125V ou 230V, coloque a chave seletora de voltagem na posição equivalente e o fusível correspondente a essa voltagem; somente **após** este procedimento, ligue o audioamplificador de potência.

OBSERVAÇÃO 1: se você mantiver o fusível correspondente a 125V e ligar o audioamplificador de potência na rede de 230V, o fusível estará **superdimensionado** e não proporcionará nenhuma proteção ao aparelho, o que é **muito perigoso**.

OBSERVAÇÃO 2: se você mantiver o fusível correspondente a 230 V e ligar o audioamplificador de potência na rede de 125V, o fusível estará **subdimensionado** e queimará quando o aparelho se aproximar de sua potência total.

Evite estas duas situações observando atentamente os valores dos fusíveis recomendados para cada voltagem da rede AC. Observe na sequência abaixo, como trocar corretamente o fusível de proteção:



1. *Com o audioamplificador de potência* ***desligado****, gire a tampa do porta- fusível no sentido anti-horário(da direita para a esquerda) até desrosqueá-la completamente.*

2. *Retire o fusível*

3. *Coloque o fusível adequado, que vem anexo ao Manual de Instruções, encaixando-o no porta-fusível.*

4. *Rosqueie a tampa do porta-fusível girando-a no sentido horário (da esquerda para a direita) até o final.*

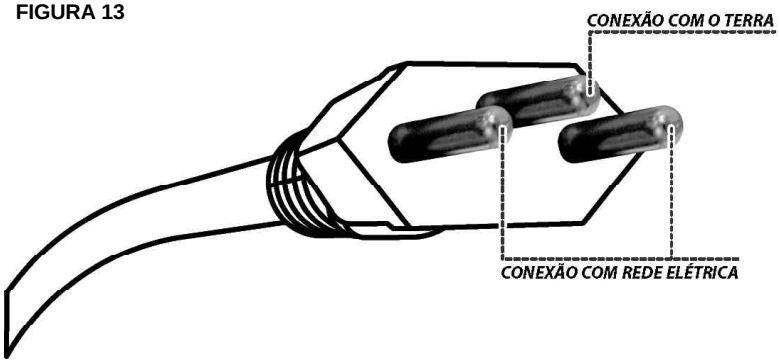
FIGURA 12

LEMBRE-SE: para funcionar no:	W POWER II 9000 AB em 230V: fusível de **10A**. Em 125V: fusível de **20A**. W POWER II 6800 AB em 230V: fusível de **8A**. Em 125V: fusível de **15A**. W POWER II 4500 AB em 230V: fusível de **6A**. Em 125V: fusível de **12A**. W POWER II 3300 AB em 230V: fusível de **5A**. Em 125V: fusível de **10A**. W POWER II 2200 AB em 230V: fusível de **4A**. Em 125V: fusível de **8A**.

23. CABO DE FORÇA: o usuário deverá certificar-se de que a rede poderá fornecer a potência necessária ao consumo deste aparelho com alguma margem de segurança. Vide em Características Técnicas, o item **Potência Consumida em Kwh**.

IMPORTANTE: O plugue do cabo de força do audioamplificador de potência possui 3 pinos (conforme a norma ABNT NBR 14.136) e tem dupla função:

FIGURA 13



1. Alimentar o audioamplificador de potência com a tensão da rede (125V ou 230V), através dos dois pinos das extremidades de sua tomada.

2. Conectar o terra AC através do pino central (vide figura ao lado).

ATENÇÃO: Nunca corte o pino central para poder conectar o plugue do cabo de força a uma tomada, pois o audioamplificador de potência ficará sem o terra AC, que é fundamental para o seu bom funcionamento **e sua segurança.**

• Use sempre tomada de três conectores de boa qualidade. Observe sempre a "pressão" entre os pinos do plugue e a tomada da conexão, principalmente o pino do terra AC para evitar mau contato. Lembre-se que uma boa conexão de terra AC evita o risco de ruídos, roncos e o **perigo de choques elétricos**. **A tomada da rede elétrica deverá ser do tipo especial para até 20A no** W POWER II 9000 AB **e no** W POWER II 6800 AB **e até 10A no** W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB**, e 3 pinos, conforme a norma ABNT NBR 14.136.**

ATENÇÃO: Para sua segurança, evite "terras falsos", como estruturas metálicas em geral, encanamentos, etc., pois os problemas podem ser grandes, tais como choques elétricos, curto-circuitos, roncos, etc.

IMPORTANTE

NO CABO DE FORÇA, OS CONDUTORES **AC** SÃO O **MARROM** E O **AZUL**.
O **TERRA/BLINDAGEM** É O CONDUTOR **VERDE/AMARELO**.
NUNCA DEIXE DE LIGAR O SISTEMA DE ATERRAMENTO NA TOMADA DE AC.

Bitola recomendada para os Cabos de Saída

É muito importante utilizar cabos com bitola (grossura) apropriada, para ligação dos alto-falantes nos conectores de saída do audioamplificador de potência, a fim de diminuir ***perdas, principalmente no fator de amortecimento (damping factor) e de potência***, nestes cabos.

Todos os modelos de audioamplificadores de potência da série W POWER II – AB possuem um elevado fator de amortecimento (3800 em 50 Hz em 8Ω), para evitar que os alto-falantes de grande massa fiquem sem controle, causando um efeito negativo principalmente nos graves. Por isso, o fator de amortecimento é elevado, tanto nos modelos com maior nível de potência, que destinam-se à amplificação de baixas frequências (subgraves e graves de 20 a 400 Hz), quanto nos modelos de menor nível de potência, pois podem trabalhar em full -range, que também contém na programação a presença de graves (full-range de 20 a 20 000 Hz).

Cabos de conexão da saída do audioamplificador de potência até o borne do alto-falante devem ter bitola bastante grossa e ser de excelente qualidade, sempre com o menor comprimento possível, para não ser diminuido o alto fator de amortecimento do audioamplificador de potência.

Quando dizemos que os audioamplificadores de potência da série W POWER II - AB tem o fator de amortecimento (damping factor) de 3800 em 50 Hz em 8Ω, significa que sua impedância interna em funcionamento é 3800 vezes menor que a impedância do alto-falante de 8Ω , ou seja, é igual a 8 ÷ 3800 = (0,0021Ω) em 50 Hz: **2,1 milésimos de ohms**; isso quer dizer que os audioamplificadores de potência W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB tem o fator de amortecimento tão alto que "na prática", a responsabilidade do amortecimento recairá somente sobre os cabos e conectores das caixas acústicas.

A resistência de contato dos conectores das caixas acústicas terá que ser muito boa para não causar perdas elevadas no fator de amortecimento. Selecione conectores de boa procedência, de maior área de contato possível e de bom material; e não esqueça: mesmo que o cabo dos alto-falantes seja grosso, o seu comprimento será o determinante do fator de amortecimento. **A cada metro o fator de amortecimento decai, portanto, é bom que o comprimento seja calculado cuidadosamente.**

Para que você entenda a grande importância de se ter um elevado fator de amortecimento em seu sistema de amplificação e a necessidade de se adquirir audioamplificadores de potência de elevado fator de amortecimento e cabos com bitola bem grossa, que acarretam custos mais elevados, vamos fazer uma análise de como o conjunto funciona:

Levando-se em conta que os alto-falantes utilizados para graves são de grande massa, o efeito negativo da tensão reversa é muito maior. Este alto-falante recebe uma corrente elétrica do audioamplificador de potência para transformá-la em energia mecânica que irá produzir os sons graves, mas também faz o inverso, ou seja, a energia mecânica acaba gerando uma energia elétrica reversa mandando-a de volta ao audioamplificador de potência. Isso faz com que os alto-falantes fiquem completamente sem controle, com deslocamento do cone maior que o necessário. Quando o audioamplificador de potência tem alto fator de amortecimento, a impedância interna para estas tensões reversas é muito baixa e estas tensões reversas são anuladas, não causando nenhum efeito negativo.

Cabos com bitolas grossas são fundamentais para que não seja diminuido o alto fator de amortecimento do audioamplificador de potência, fazendo com que o sistema reproduza graves com melhor LOW END (o final dos graves) encorpando-os e reproduzindo-os até o fim com grande fidelidade. O alto fator de amortecimento dos audioamplificadores de potência também é essencial para a reprodução dos médios-graves com grande fidelidade e definição.

Quando o sistema possui baixo fator de amortecimento causado por audioamplificadores de potência com baixo fator de amortecimento ou com cabos de saída muito finos, irá produzir graves mais "secos" e distorcidos.

ATENÇÃO: Quanto maior e mais fino for o cabo de saída para as caixas acústicas, mais alta será sua resistência, o que resultará em grande diminuição do fator de amortecimento e em maior perda de potência.

A resistência do cabo provoca perdas de potência por 2 motivos:

a. Pela perda de potência diretamente sobre a resistência do cabo (perda $I^2 \times R$).

b. Pelo aumento da impedância de carga total que irá diminuir a potência disponível do audioamplificador.

Conclusão

Quanto menor o comprimento dos cabos de saída, melhor. Os cabos de saída recomendados para que o W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB funcione em 4Ω devem ter o menor comprimento possível, e a bitola não inferior a 2,5mm².

Em todo caso, a tabela a seguir ilustra bem a relação custo/benefício entre as bitolas do cabo quanto à perda de potência. Chamamos sua atenção especialmente para a coluna 4Ω onde cabos finos e longos provocam elevadas perdas chegando até a 21,35% da potência, sem contar o fator de amortecimento, que é muito importante, e que abaixa substancialmente, influindo negativamente nos graves e médios-graves. *Vide tabela abaixo:*

PERDA DE POTÊNCIA EM PORCENTAGEM X COMPRIMENTO DO CABO

CABO DE 50/60 HZ (CABO COMUM DE ENERGIA ELÉTRICA)

	COMPRIMENTO 5 METROS		COMPRIMENTO 10 METROS		COMPRIMENTO 30 METROS	
BITOLA	**4W**	**8W**	**4W**	**8W**	**4W**	**8W**
mm²	**%**	**%**	**%**	**%**	**%**	**%**
2 X 1,5	**4,33**	**2,21**	**8,30**	**4,33**	**21,35**	**11,95**
2 X 2,5	**2,70**	**1,37**	**5,25**	**2,70**	**14,26**	**7,68**
2 X 4,0	**1,70**	**0,86**	**3,33**	**1,70**	**9,38**	**4,92**

ATENÇÃO: Além dos cabos com bitola inadequada (mais fina que a recomendada), os contatos dos conectores também têm grande influência na perda de fator de amortecimento, portanto, utilize a menor quantidade de conectores possível entre os bornes de saída do audioamplificador de potência e os bornes dos alto-falantes. A qualidade desses conectores também é de suma importância. Utilize sempre conectores que ofereçam a menor resistência de contato possível.

Caixas Acústicas

De nada adianta um bom sistema de audioamplificadores de potência se as caixas acústicas forem inadequadas. O que interessa realmente é quanto os "watts" do sistema produzem de SPL (sound pressure level) ou nível de pressão sonora em dB. ***Exemplo:*** Você tem um audioamplificador de potência com uma caixa acústica de 8 ohms ligada em cada canal, porém, ocorre que há a sensação que uma das caixas acústicas tem bem menos volume que a outra, apesar de estarem na mesma potência. Isto é possível? Sim, basta que uma das caixas acústicas tenha ± 6dB de sensibilidade a menos que a outra.

LEMBRE-SE: A cada 3dB de perda de eficiência nas caixas acústicas, você precisa dobrar a potência do audioamplificador para obter a mesma sensação auditiva.

Muito cuidado na troca de alto-falantes: uma caixa acústica desenvolvida para um determinado alto-falante jamais terá a mesma eficiência com outro alto-falante que tenha características diferentes. Use somente alto-falantes originais.

Outro fator importante é quanto ao tipo das caixas acústicas: cornetadas ou planas. As planas têm o som mais natural, enquanto que as cornetadas chegam a ganhar ± 6dB ou até um pouco mais, porém, ficam direcionais, contêm alterações tonais, e em algumas — principalmente as projetadas para graves e subgraves — na proximidade de sua boca, as ondas sonoras poderão estar com a fase alterada.

Em ambientes fechados, as caixas acústicas planas são eficientes e têm o som natural e harmonioso. Em grandes ambientes ou em ambientes abertos, as caixas acústicas cornetadas podem ser a melhor solução.

Você tem que decidir se precisa de uma caixa acústica plana ou cornetada de acordo com o resultado esperado. Mas fuja das caixas acústicas que não sejam fabricadas com tecnologia e rigor nos parâmetros, ou vai perder qualidade de som e dinheiro, desperdiçando potência.

ATENÇÃO:
Muito cuidado com a fase das caixas acústicas, para evitar cancelamento.

FIGURA 14

O desenho acima ilustra o que causa o cancelamento. Enquanto o conjunto audioamplificador de potência/alto-falante ***A*** produz uma pressão positiva, na sua frente, o conjunto ***B*** produz uma pressão negativa; assim sendo, se estes dois alto-falantes estiverem trabalhando no mesmo ambiente e próximos, o resultado pode ser nulo ou quase nulo em algumas frequências. Por isso, todos os alto-falantes devem estar em fase, ou seja, o positivo do audioamplificador de potência ligado no positivo do alto-falante, e o negativo do audioamplificador de potência ligado no negativo do alto-falante. Em um ***PA*** com diversos alto-falantes, basta 1 ou 2 estarem fora de fase para comprometerem o resultado final.

Em algumas caixas acústicas cornetadas — principalmente as projetadas para graves e subgraves — na proximidade da sua boca, as ondas sonoras estão com a fase alterada, isto porque trabalham com o alto-falante virado para trás. Devido a esta posição do alto-falante e sua arquitetura, essas caixas acústicas apresentam um grande desvio de fase na onda sonora, chegando até a invertê-la. Exemplo: as caixas acústicas de corneta dobrada, que são usadas devido à grande eficiência e alcance.

Se ligar caixas acústicas planas juntamente com as cornetadas, com a fase da onda sonora invertida, conforme acima especificado, e forem colocadas para trabalhar no mesmo ***PA***, na mesma frequência ou em frequências próximas, o resultado poderá ser deficiente, podendo até ser "nulo" (totalmente cancelado) em algumas frequências, pois ***as ondas sonoras por elas emitidas estarão com a fase invertida umas com relação às outras, mesmo que os seus alto-falantes estejam eletricamente ligados em fase***.

Existem várias soluções para o problema:

SOLUÇÃO 1. Quando as caixas acústicas planas e cornetadas com a fase da onda sonora invertida estão em frequências ***separadas*** e dispõe-se de um crossover com ajuste contínuo de fase, ajusta-se a fase (com a ajuda de um audio-analiser) das frequências que irão para estas caixas acústicas, podendo chegar até a 180 graus, dependendo da frequência e posição relativas delas. Esta, sem dúvida, é a melhor solução.

SOLUÇÃO 2. Uma "solução radical" consiste em fazer as caixas acústicas com a fase da onda sonora invertida trabalharem em contra-fase, ligando-se o (+) destas caixas acústicas no (–) dos audioamplificadores de potência, e o (–) destas caixas acústicas no (+) dos audioamplificadores de potência.

CUIDADO: Quando o ***PA*** for montado novamente e, desta vez, somente com caixas acústicas planas, observe bem:

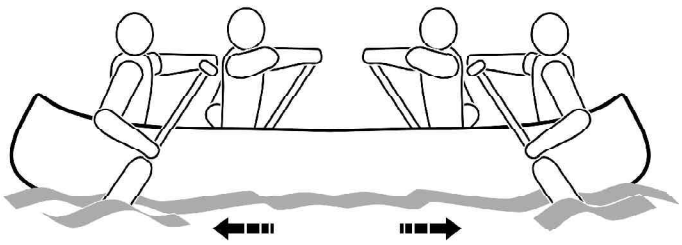
a. Se o crossover está em *normal*, ou seja, eliminando o ajuste de fase feito para as caixas acústicas cornetadas com a fase da onda sonora invertida (caso tenha preferido a ***SOLUÇÃO 1***).

b. Se você preparar cabos de saída para caixas acústicas cornetadas com a fase da onda sonora invertida, com os conectores invertidos para que elas trabalhem em contra-fase, ***marque-os*** **bem para não usá-los em caixas acústicas planas (caso tenha optado pela *SOLUÇÃO 2*).**

LEMBRE-SE: Tudo o que foi feito para que as caixas acústicas cornetadas com a fase da onda sonora invertida não causassem cancelamento, deve ser desfeito quando forem substituídas por caixas acústicas planas, ou causarão cancelamento.

Exemplo de Cancelamento

FIGURA 15



Aplicação Correta dos Modelos dos Audioamplificadores de Potência da Linha W POWER II

Pelas características técnicas dos modelos de audioamplificadores de potência **turboventilados** da linha W POWER II — **WATTSOM / CICLOTRON** — com **2 UR (altura física de 2 unidades de rack - 88mm)**, eles apresentam bom desempenho tanto em ***sistemas full-range*** como em sistemas multivias, em ***qualquer frequência***.

Como existem 5 modelos à sua disposição: W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB / W POWER II 2200 AB, cada qual com seu nível de potência de saída máxima, você terá que selecionar o modelo que mais seja adequado para o seu serviço de sonorização, de acordo com a potência máxima admissível das caixas acústicas que eles irão acionar. Abaixo, a relação dos modelos mais adequados para trabalhar em sistemas multivias, nas determinadas faixas de frequências, principalmente em 4Ω nos modos STEREO ou PARALLEL. No modo BRIDGE, eles somente podem trabalhar em 8Ω.

W POWER II 9000 AB para subgraves ou graves, devido a grande potência disponível, ou subgraves em ponte.
W POWER II 6800 AB para graves, em grandes sistemas de sonorização, ou subgraves em ponte.
W POWER II 4500 AB para graves ou médios, ou subgraves em ponte.
W POWER II 3300 AB para médios ou graves em ponte.
W POWER II 2200 AB para médios-altos ou médios, ou graves em ponte.

Especificações Técnicas

Recursos:

1. Audioamplificador de potência profissional, com dois canais de alta potência em ***classe AB*** e com dissipação ***turboventilada***. De acordo com o modelo, o valor máximo total dos seus dois canais de potência, trabalhando nos modos STEREO ou PARALLEL em 4Ω e no modo BRIDGE em 8Ω é:

W POWER II 9000 AB: 2250 Watts RMS (1125 por canal), em 4Ω. No modo BRIDGE 2250 Watts RMS, em 8Ω.

W POWER II 6800 AB: 1700 Watts RMS (850 por canal), em 4Ω. No modo BRIDGE 1700 Watts RMS, em 8Ω.

W POWER II 4500 AB: 1125 Watts RMS (562,5 por canal), em 4Ω. No modo BRIDGE 1125 Watts RMS, em 8Ω.

W POWER II 3300 AB: 825 Watts RMS (412,5 por canal), em 4Ω. No modo BRIDGE 825 Watts RMS, em 8Ω.

W POWER II 2200 AB: 550 Watts RMS (275 por canal), em 4Ω. No modo BRIDGE 550 Watts RMS, em 8Ω.

2. Utilização de transistores de potência ultra-rápidos, de baixo ruído, montados em circuito Classe AB, com baixa realimentação negativa, possibilitando bom slew rate (velocidade de resposta): 16 V/μs e baixíssima distorção harmônica;

3. Fonte de alimentação linear com transformador toroidal (baixo ruído) e com banco de capacitores otimizado para o seu nível de potência;

4. Alto fator de amortecimento (Damping Factor) 3800 em 50 Hz a 8Ω (0,0021Ω)**,** permitindo baixa distorção e melhor desempenho dos alto-falantes (principalmente em graves) na faixa de 20 a 400 Hz (valor medido, diretamente nos bornes de saída do audioamplificador de potência);

5. Túnel dissipador de calor, com grande massa de alumínio e aletas com micro ranhuras longitudinais, refrigerado por microventilador de alto desempenho;

6. CLIP/LIMITER de sinal: limita a excitação do aparelho dentro dos valores pré estabelecidos pela chave SENSITIVITY, mantendo a distorção máxima do aparelho dentro de 5%, mesmo em condições de extrema excitação. Sua atuação é indicada no painel frontal pelo led CLIP/LIMIT.

7. Proteção do audioamplificador de potência contra altas temperaturas nos transistores de saída, com indicação no painel frontal; led indicador TEMP;

8. Proteção do audioamplificador de potência contra curto-circuito ou sobrecarga na saída, com indicação no painel frontal; led indicador OVERLOAD;

9. Indicador de que o sinal está chegando à saída do audioamplificador de potência; led indicador SIGNAL;

10. Filtro Subsônico de 18 Hz na entrada do audioamplificador de potência;

11. Circuito de entrada suporta níveis de até +20 dBV;

12. Chave seletora de sensibilidade de entrada SEN SITIVITY com 3 níveis: +10dB: 2,47 V RMS ou +4dB: 1,23 V RMS ou 0dB: 0,775 V RMS;

13. Chave seletora de modo de operações: STEREO, PARALLEL e BRIDGE.

14. Tomadas de entrada (IN) balanceadas com conectores XLR (funcionam também no modo desbalanceadas);

15. Tomadas SEND do sinal balanceadas com conectores XLR (funcionam também no modo desbalanceadas);

16. Conector de saída de potência tipo bornes (bornes reforçados nos modelos W POWER II 9000 AB e W POWER II 6800 AB);

17. Chave Seletora de Voltagem AC: 125V / 230V. Suporta grande variação de tensão da rede AC: 125V (+10%, -10%); 230V (+5%, -10%).

18. Fusível de proteção na entrada de rede AC.

Características Técnicas

UTILIZAÇÃO:

NOS MODOS STEREO E PARALLEL: Em 4Ω para sistemas de sonorização com caixas acústicas — full-range ou especiais para multivias — acionando 4 caixas acústicas ou 4 transdutores (alto-falantes ou drives de alta frequência) de 8Ω (2 por canal em paralelo), especiais para cada frequência de trabalho. **Em 8Ω** acionando, em cada canal, 1 caixa acústica ou 1 transdutor (alto-falante ou drive de alta frequência) de 8Ω.

NO MODO BRIDGE em 8Ω : principalmente nos audioamplificadores dessa série W POWER **II**, de maior potência, você terá que ter disponível um alto-falante de 8Ω capaz de suportá-la ou deverá fazer uma associação (série/paralelo) de alto-falantes que resulte em impedância final de **8 ohms** e conectá-la de acordo com as instruções do item (16).

W POWER **II** 9000 AB para subgraves ou graves, devido a grande potência disponível, ou subgraves em ponte.
W POWER **II** 6800 AB para graves, em grandes sistemas de sonorização, ou subgraves em ponte.
W POWER **II** 4500 AB para graves ou médios, ou subgraves em ponte.
W POWER **II** 3300 AB para médios ou graves em ponte.
W POWER **II** 2200 AB para médios-altos ou médios, ou graves em ponte.

Potência de saída em W RMS: TENSÃO AC = 230 V **POTÊNCIA MÁXIMA TOTAL (DOS DOIS CANAIS)**	
W POWER **II** 9000 AB:	**em 4**W = *2250 Watts RMS (1125 por canal)* / **em 8**W = *1350 Watts RMS (675 por canal)* ***BRIDGE* em 8**W = *2250 Watts RMS*
W POWER **II** 6800 AB:	**em 4**W = *1700 Watts RMS (850 por canal)* / **em 8**W = *1020 Watts RMS (510 por canal)* ***BRIDGE* em 8**W = *1700 Watts RMS*
W POWER **II** 4500 AB:	**em 4**W = *1125 Watts RMS (562,5 por canal)* / **em 8**W = *675 Watts RMS (337,5 por canal)* ***BRIDGE* em 8**W = *1125 Watts RMS*
W POWER **II** 3300 AB:	**em 4**W = *825 Watts RMS (412,5 por canal)* / **em 8**W = *495 Watts RMS (247,5 por canal)* ***BRIDGE* em 8**W = *825 Watts RMS*
W POWER **II** 2200 AB:	**em 4**W = *550 Watts RMS (275 por canal)* / **em 8**W = *330 Watts RMS (165 por canal)* ***BRIDGE* em 8**W = *550 Watts RMS*

Corrente de consumo em amperes (A) em *Prog. Musical Típico*												
MODELO	*Acendimentos eventuais do led CLIP/LIMIT*				*Acendimentos médios do led CLIP/LIMIT*				*Acendimentos intensos do led CLIP/LIMIT*			
	em 4W		**em 8**W		**em 4**W		**em 8**W		**em 4**W		**em 8**W	
	125V	**230 V**	**125V**	**230 V**	**125V**	**230 V**	**125V**	**230 V**	**125V**	**230 V**	**125V**	**230 V**
W POWER **II** 9000 AB	12.9	6.9	7.2	3.8	14.7	7.9	8.1	4.3	17.5	9.6	9.9	5.3
W POWER **II** 6800 AB	8.6	4.6	4.1	2.2	9.3	5.0	4.7	2.5	10.6	5.7	5.8	3.1
W POWER **II** 4500 AB	5.9	3.1	3.3	1.7	6.8	3.6	3.6	1.9	8.4	4.5	4.6	2.4
W POWER **II** 3300 AB	4.5	2.4	2.5	1.3	6.4	3.4	3.0	1.6	8.0	4.3	3.6	1.9
W POWER **II** 2200 AB	3.5	1.8	2.0	1.0	4.1	2.2	2.4	1.2	4.7	2.6	2.7	1.4

Potência Consumida em KWh em *Prog. Musical Típico*						
MODELO	*Acendimentos eventuais do led CLIP/LIMIT*		*Acendimentos médios do led CLIP/LIMIT*		*Acendimentos intensos do led CLIP/LIMIT*	
	em 4W	**em 8**W	**em 4**W	**em 8**W	**em 4**W	**em 8**W
W POWER **II** 9000 AB	1.6	0.9	1.8	1.0	2.2	1.2
W POWER **II** 6800 AB	1.1	0.5	1.2	0.6	1.3	0.7
W POWER **II** 4500 AB	0.7	0.4	0.8	0.4	1.0	0.6
W POWER **II** 3300 AB	0.6	0.3	0.8	0.4	1.0	0.4
W POWER **II** 2200 AB	0.4	0.2	0.5	0.3	0.6	0.3

Tensão máxima de saída (V rms)			
MODELO	em **4**W	em **8**W	BRIDGE em **8**W
W POWER **II** 9000 AB	67,1 V	73,5 V	134,2
W POWER **II** 6800 AB	58,3 V	63,9 V	116,6
W POWER **II** 4500 AB	47,4 V	52,0 V	94,9
W POWER **II** 3300 AB	40,6 V	44,5 V	81,2
W POWER **II** 2200 AB	33,2 V	36,3 V	66,3

Classe de amplificação: AB

Resposta de frequência (–3dB) em 4W**:** 20 Hz a 37 KHz

Distorção Harmônica Total + Ruído (THD + N):

Na potência máxima / 4 ohms = 5%

A –0,7dB da potência máxima / 4 ohms = 1%

A –3dB da potência máxima / 4 ohms = < 0,08% de 20 Hz a 1 KHz / < 0,15% de 20 Hz a 20 KHz

Slew Rate: 16 V/microssegundo

Fator de Amortecimento (Damping Factor): 3800 em 50 Hz em 8Ω (0,0021Ω)

Sensibilidade de Entrada (potência máxima em 4W**)**

com chave seletora para **+10dB: 2,47 V RMS** ou **+4dB: 1,23 V RMS** ou **0dB: 0,775 V RMS**

Impedância de Entrada: 20 KΩ balanceada / 10 KΩ desbalanceada

Relação Sinal/Ruído: 90 dBr (sem ponderação) / **Crosstalk:** –65 dB (sem ponderação)

GANHO DE VOLTAGEM (V/V e dB)			
MODELO	**+10dB**	**+4dB**	**0dB**
W POWER II 9000 AB	27,4x / 28,7dB	54,5x / 34,7dB	86,6x / 38,7dB
W POWER II 6800 AB	23,8x / 27,5dB	47,4x / 33,5dB	75,2x / 37,5dB
W POWER II 4500 AB	19,4x / 25,7dB	38,6x / 31,7dB	61,2x / 35,7dB
W POWER II 3300 AB	16,6x / 24,4dB	33,0x / 30,4dB	52,4x / 34,4dB
W POWER II 2200 AB	13,6x / 22,6dB	27,0x / 28,6dB	42,8x / 32,6dB

CAPACITÂNCIA DA FONTE	
W POWER II 9000 AB	13.200 µF
W POWER II 6800 AB	8.800 µF
W POWER II 4500 AB	8.800 µF
W POWER II 3300 AB	6.600 µF
W POWER II 2200 AB	6.600 µF

Nivel de tensão para trabalho em 60 Hz (ou 50 Hz)**:** 230 VAC (+5%) (–10%) / 125 VAC (+10%) (–10%)

Os níveis de potência constantes neste manual de instruções são referentes à frequência de 60Hz na rede de alimentação AC.

Refrigeração (Cooling): ventilador DC da traseira p/ frente, através do túnel com 55.53 CFM, nos modelos: W POWER II 9000 AB / W POWER II 6800 AB / W POWER II 4500 AB / W POWER II 3300 AB e túnel com 23.78 CFM, no modelo W POWER II 2200 AB.

Dimensões

W POWER II 9000 AB
LxAxP em mm: 482,60 x 88,00 (2U de rack) x 500,00 / **Peso:** 17,38 Kg
LxAxP em mm (com embalagem): 520,00 x 122,00 x 530,00 (0,034 m³) / **Peso com embalagem:** 18,72 Kg

W POWER II 6800 AB
LxAxP em mm: 482,60 x 88,00 (2U de rack) x 440,00 / **Peso:** 13,75 Kg
LxAxP em mm (com embalagem): 520,00 x 122,00 x 470,00 (0,030 m³) / **Peso com embalagem:** 15,09 Kg

W POWER II 4500 AB
LxAxP em mm: 482,60 x 88,00 (2U de rack) x 415,00 / **Peso:** 12,20 Kg
LxAxP em mm (com embalagem): 520,00 x 122,00 x 445,00 (0,028 m³) / **Peso com embalagem:** 13,54 Kg

W POWER II 3300 AB
LxAxP em mm: 482,60 x 88,00 (2U de rack) x 415,00 / **Peso:** 11,12 Kg
LxAxP em mm (com embalagem): 520,00 x 122,00 x 445,00 (0,028 m³) / **Peso com embalagem:** 12,48 Kg

W POWER II 2200 AB
LxAxP em mm: 482,60 x 88,00 (2U de rack) x 401,00 / **Peso:** 9,20 Kg
LxAxP em mm (com embalagem): 520,00 x 122,00 x 430,00 (0,027 m³) / **Peso com embalagem:** 10,32 Kg

ATENÇÃO: Devido às constantes mudanças tecnológicas, reservamo-nos o direito de realizar alterações técnicas no produto sem prévio aviso

De acordo com as evoluções tecnológicas e do mercado, pequenos reajustes poderão ser feitos neste manual de instruções para torná-lo sempre atualizado.

INDÚSTRIA BRASILEIRA

ATENÇÃO: ISSO É PARA SUA SEGURANÇA AUDITIVA

Níveis de Decibéis dB(A)

FONTE SONORA	INTENSIDADE SONORA EM DECIBÉIS (nível de pressão sonora)
Turbina do avião a jato	140
Arma de fogo	130-140
Britadeira	120
Shows de Rock, com distância de 1 a 2 metros das caixas de som	105-120
Serra elétrica	110
Motocicleta em alta velocidade	110
Piano tocando forte	92-95
Caminhão	90
Pátio do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro (medição fornecida pela Infraero)	80-85 (dosimetria - 8h)
Tráfego pesado	80
Automóvel (passando a 20 metros)	70
Conversação a 1 metro	60
Sala silenciosa	50
Área residencial à noite	40
Falar sussurrando	20

As estimativas acima podem apresentar discrepâncias, pois existem variações nas fontes de ruído.

Fonte: Site da Sociedade Brasileira de Otologia

Observações:

- Cuidado com a exposição prolongada a altos níveis sonoros (acima de 85 decibéis), para que sua audição não seja afetada. A **CICLOTRON / WATTSOM** não se responsabiliza pela utilização indevida de seus produtos;

- Antes de ligar seu aparelho de audio sonorização, abaixe totalmente seu volume e, após ligá-lo, aumente lentamente o som até obter um nível de volume eficaz para sua sonorização, porém confortável, tanto para você quanto para o público ouvinte, sempre observando os limites seguros de decibéis; vide limites de tolerância especificados pela Norma Brasileira NR 15 - Anexo nº 1, abaixo.

LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA RUÍDO CONTÍNUO OU INTERMITENTE

NÍVEL DE RUÍDO dB(A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL	NÍVEL DE RUÍDO dB(A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas	98	1 hora e 15 minutos
86	7 horas	100	1 hora
87	6 horas	102	45 minutos
88	5 horas	104	35 minutos
89	4 horas e 30 minutos	105	30 minutos
90	4 horas	106	25 minutos
91	3 horas e 30 minutos	108	20 minutos
92	3 horas	110	15 minutos
93	2 horas e 40 minutos	112	10 minutos
94	2 horas e 15 minutos	114	8 minutos
95	2 horas	115	7 minutos
96	1 hora e 45 minutos		